

 IES JAROSO	1249. QUÍMICA APLICADA Ciclo Formativo de Grado medio en Operaciones del laboratorio	 Junta de Andalucía Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
Departamento: FP LABORATORIO		Curso Académico: 2025-2026

ÍNDICE:

1. CONTEXTUALIZACIÓN	3
2. MARCO LEGISLATIVO	4
2.1. Normativa estatal	4
2.2. Normativa autonómica	5
3. OBJETIVOS	7
3.1. MODALIDAD OFERTADA Y HORARIO LECTIVO	8
3.2. OBJETIVOS	8
4. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES (PPS)	9
5. PLAN FORMATIVO	12
5.1. CONTENIDOS	12
5.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	16
5.3. PERIODO/S DE FORMACIÓN EN EMPRESA O EN FCT	18
6. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN	20
6.1. EVALUACIÓN INICIAL	20
6.2. EVALUACIÓN	21
6.2.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	22
6.2.2. INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN	23
6.3. CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN	23
6.3.1. CALIFICACIONES	23
6.3.2. VALORACIÓN	24
6.4. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE	26
7. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA	28
8. TRATAMIENTO DE MÓDULOS PENDIENTES BAJO EL MARCO DEL R.D. 1147/2011	28
9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	29
9.1. PLAN DE REFUERZO Y DE MEJORA DE LA CALIFICACIÓN	29
9.2. ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO, FORMATIVO O CON ALGUNA DISCAPACIDAD	30
10. METODOLOGÍA	31
11. PLANES Y PROGRAMAS EDUCATIVOS	34
11.1. ERASMUS+ KA121-VET	34
11.2. PROYECTO AULA DE EMPRENDIMIENTO	35
11.3. RED ANDALUZA, ESCUELA DE PAZ	35

11.4.	PLAN DE ACTUACIÓN DIGITAL	36
12.	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	36
13.	UNIDADES DIDÁCTICAS	38
13.1.	UD 1. MATERIA Y SU CONSTITUCIÓN	38
13.2.	ENLACE QUÍMICO.....	39
13.3.	U.D. 3 MEZCLAS Y DISOLUCIONES	39
13.4.	UD 4. REACCIONES QUÍMICAS	40
13.5.	UD 5. COMPUESTOS ORGÁNICOS	41
13.6.	UD 6. PRODUCCIÓN QUÍMICA.....	42

1. CONTEXTUALIZACIÓN

El centro se encuentra en la localidad de Cuevas del Almanzora, municipio de la provincia de Almería, Andalucía, España. El ámbito territorial de influencia del I.E.S. Jaroso coincide con los límites municipales. El municipio de Cuevas del Almanzora se sitúa en el noreste de la provincia de Almería, rodeado de los municipios de Vera y Antas al sur, Huércal Overa y Pulpí al norte y la costa mediterránea al este. Una zona montañosa, la Sierra de Monte Almagro al norte del municipio y otra a lo largo de la costa, Sierra Almagrera, limitan el valle del río Almanzora hasta su desembocadura, que junto con sus ramblas producen las zonas llanas donde se asientan la mayor parte de los núcleos de población del municipio, a excepción de Villaricos y Pozo del Esparto en la costa. Hay dos pedanías que por su tamaño destacan del resto son Guazamara al noreste y Palomares hacia el sureste. Su extensión lo sitúa entre los municipios más grandes de la provincia con una superficie de 263 Km², lo que significa que por su extensión es el séptimo de los 103 municipios de la provincia. Su población está repartida en 23 núcleos (pedanías). La mayor parte de la población se concentra en el núcleo de Cuevas del Almanzora, el resto en las pedanías, las dos pedanías más grandes: Guazamara y Palomares, ambas con colegio propio. El nivel socio-económico de las familias del alumnado refleja fielmente el reparto de los niveles de renta en las localidades del municipio, porque todos los jóvenes vienen a este único Centro de Enseñanza Secundaria. Así, aunque la mayor parte del alumnado es de nivel económico medio, en los dos últimos cursos ha aumentado el número perteneciente a familias desestructuradas y con recursos limitados. Hay un porcentaje de alumnado cuya situación familiar es más precaria, con un bajo nivel de autoestima, escaso control parental, dificultades de aprendizaje, NEAE (Necesidades Específicas de Apoyo Educativo), y/o historial de absentismo escolar. Estos serían los alumnos que podemos considerar en riesgo social. En los últimos años se ha producido un incremento significativo del alumnado de nacionalidad extranjera, y en la actualidad contamos con un índice superior al 25%, lo que conlleva un tratamiento a la diversidad del alumnado inmigrante.

Por tanto, se trata de un centro donde los problemas de convivencia y la conflictividad requieren una intervención urgente y radical, de actividades de carácter formativo y preventivo frente a la aparición de fenómenos contrarios a los valores de la convivencia democrática y la resolución pacífica de los conflictos.

La relación con el Plan de Centro se ve reflejada en nuestra participación en planes y programas de innovación educativa con el objetivo de mejorar la convivencia en el centro. Entre otros contamos con: recreos activos, Programa bilingüe, Escuela y Espacio de Paz, Plan de Coeducación e Igualdad, Plan de Actuación Digital, PROA, PALI, etc.

2. MARCO LEGISLATIVO

2.1. Normativa estatal

- Normativa general relativa a Educación:
 - Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del derecho a la Educación. (BOE 04-07-1985).
 - Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE 04-05-2006).
 - Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE 01-04-2022).
- Normativa específica relativa a la Formación Profesional:
 - Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional (BOE 01-04-2022).
 - Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional (BOE 22-07-2023).
 - Real Decreto 658/2024, de 9 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria, y el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional (BOE 10-07-2024).
 - Orden EFD/659/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado superior en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (BOE 01/07/2024).
- Normativa específica relativa al CFGM en Operaciones de laboratorio:
 - Real Decreto 554/2012, de 23 de marzo, por el que se establece el título de Técnico en Operaciones de Laboratorio y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE 17-04-2012).
 - Orden EFD/657/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado medio en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (BOE 01/07/2024).
 - Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE 28/05/2024).
- Normativa específica relativa al Catálogo Nacional de Cualificaciones:

- Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones (BOE 17-9-2003).
- Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales (BOE 3-12-2005).
- Real Decreto 143/2011, de 4 de febrero, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Química, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas en el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero (BOE 17/02/2011).

2.2. Normativa autonómica

- Normativa general relativa a Educación:
 - Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (BOJA 26-12-2007).
 - Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Normativa específica relativa a la Formación Profesional:
 - Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía (publicada 26-07-2024).
 - Orden de 29 de abril de 2024, por la que se aprueba el modelo de convenio tipo de colaboración para la realización de la fase de formación en empresas u organismos equiparados de las enseñanzas de formación profesional (BOJA 07-05-2024).
 - Resolución de 19 de diciembre de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, por la que se aprueba la modificación del modelo de convenio tipo de colaboración y sus anexos correspondientes para la realización de la fase de formación en empresa u organismo equiparado de las enseñanzas de formación profesional (BOJA 31-12-2024).
 - Resolución de 20 de febrero de 2025, de la dirección general de formación profesional y educación permanente por la que se establece el procedimiento para el diseño y autorización de los módulos profesionales optativos de los ciclos formativos de grado medio y superior de formación profesional en centros docentes de Andalucía (publicada 25-02-2025).

- Corrección de errores de la Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía (publicada 30-04-2025).
- Resolución de 10 de septiembre de 2025, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, por la que se publica la concreción curricular de los módulos optativos autorizados, en el marco del procedimiento establecido para su diseño y autorización en los ciclos formativos de grado medio y superior en los centros docentes de Andalucía para el curso 2025/2026 (publicada 11-09-2025).
- Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 17-09-2025)
- Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 18-09-2025)
- Orden de 26 de septiembre de 2025, por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 29-09-2025)
- Normativa específica relativa al CFGM en Operaciones de laboratorio:
 - Orden de 30 de julio de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Título de Técnico en Operaciones de Laboratorio (BOJA 14/09/2015).
- Normativa específica relativa al Catálogo Nacional de Cualificaciones:
 - Resolución de 13 de junio de 2025 por la que se dictan Instrucciones de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente por la que se regula el procedimiento de evaluación y acreditación de las competencias básicas adquiridas por experiencia laboral, por vías no formales y aprendizajes informales, así como el desarrollo del curso de formación preparatorio y las pruebas de acceso a los grados medio y superior de las enseñanzas del sistema de formación profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

3. OBJETIVOS

La presente programación se va a desarrollar en el I.E.S. Jaroso de Cuevas del Almanzora, provincia de Almería. El centro, de referencia en la comarca, presenta dentro de su oferta formativa varios ciclos formativos, incluyendo el Técnico de grado medio en Operaciones de Laboratorio, implantado en el centro desde hace ya varios cursos académicos para dar respuesta a las necesidades crecientes de personal profesional vinculado al sector en la zona.

Los objetivos de la programación didáctica son aquellos resultados de aprendizaje que los alumnos deben alcanzar. Podemos entenderlos como una brújula que siempre nos guía en la dirección correcta. Es por ello que los objetivos son clave en la programación para saber qué queremos lograr y después poder evaluar los resultados. Concretamente, los objetivos general de esta programación son los de formar alumnos y alumnas comprometidos y profesionales que sean capaces de seleccionar los parámetros y equipos adecuados en el laboratorio, comprobando su operatividad, para que puedan llevar a cabo las operaciones básicas de laboratorio que le sean encomendadas desde una perspectiva de trabajo en organizativo y de equipo, reconociendo las normas de seguridad y calidad y actuando con responsabilidad, autonomía y actitud proactiva y creativa en el trabajo.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que el alumnado matriculado suele tener perfiles diversos y sobre todo distintas motivaciones e intereses. Por un lado, se ha venido dando un porcentaje significativo de alumnado joven que, tras cursar estudios de secundaria, decide comenzar estudios relacionados con el laboratorio y sus perfiles profesionales, y por otro, alumnado más maduro que, ya trabajando o con estudios superiores, pretende prosperar profesionalmente dentro del sector mediante la titulación vinculada al ciclo formativo. Además, destacar que en los últimos años alumnos que han promocionado han encontrado trabajo dentro del sector, y en no pocas ocasiones directamente a partir de la Formación en Centros de Trabajo.

Finalmente, destacar que los ciclos formativos de la Familia Profesional de Química aportan a esta industria personal cualificado y con los conocimientos necesarios para impulsar este sector. Ser competitivos no se consigue sin los recursos humanos especializados y formados en los diferentes subsectores que año tras año se demandan para algún puesto de trabajo del sector químico. Es imprescindible por tanto tener profesionales con un alto nivel de formación e información que no sólo aseguren la continuidad educativa, sino también elevadas cotas de calidad y excelencia dentro del sector profesional.

3.1. MODALIDAD OFERTADA Y HORARIO LECTIVO

El ciclo formativo de Operaciones de Laboratorio se ofrece en la modalidad dual presencial y modalidad ordinaria. Esta última modalidad se respeta debido a dos alumnos matriculados en segundo curso, concretamente en el módulo de Formación en Centros de Trabajo.

El horario de la presencialidad es por la tarde, concretamente de 16.00 a 22.00 horas.

3.2. OBJETIVOS

En cuanto a la normativa, los objetivos generales del ciclo son los que siguen:

- a) Seleccionar los medios necesarios, siguiendo los procedimientos de trabajo, para llevar a cabo el montaje de los equipos y la puesta a punto de las instalaciones.
- b) Seleccionar los parámetros de funcionamiento de equipos y servicios auxiliares del laboratorio, para poner en marcha los equipos.
- c) Comprobar el estado de operatividad de los equipos e instalaciones de laboratorio, para realizar el mantenimiento de primer nivel de los mismos.
- d) Determinar la concentración de los reactivos en las unidades adecuadas, para preparar mezclas y disoluciones.
- e) Identificar las partes de un plan de muestreo, relacionando los materiales utilizados con la naturaleza y la finalidad de la muestra, según los procedimientos establecidos para realizar tomas de muestras.
- f) Caracterizar las operaciones básicas de laboratorio, describiendo las transformaciones de la materia que conllevan, para preparar la muestra para el análisis.
- g) Caracterizar los productos y aplicar procedimientos normalizados para realizar ensayos de materiales ensayos fisicoquímicos.
- h) Seleccionar los materiales y equipos necesarios, los procedimientos establecidos y las normas de calidad, prevención de riesgos y protección ambiental, para realizar análisis químicos o microbiológicos.
- i) Identificar la normativa asociada a la logística y cumplimentar la documentación requerida para gestionar el almacén del laboratorio.
- j) Clasificar los materiales y los productos químicos, para almacenarlos en condiciones de orden y limpieza, cumpliendo normas de seguridad.
- k) Clasificar los tipos de envases y etiquetas, en función de los requerimientos establecidos, para realizar el envasado y etiquetado de los productos.
- l) Clasificar los residuos derivados de los procesos del laboratorio para tratarlos, envasarlos, etiquetarlos y gestionarlos.
- m) Reconocer las normas de seguridad, calidad y ambientales, y las buenas prácticas de laboratorio, para mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.

- n) Reconocer y clasificar las situaciones de riesgo en todas las actividades que se realicen en el laboratorio, para asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- ñ) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- o) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- p) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.
- q) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.
- r) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.
- s) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos y todas».
- t) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.
- u) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- v) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

4. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES (PPS).

Las enseñanzas del ciclo formativo se articulan en los siguientes módulos profesionales:

MÓDULOS PROFESIONALES	PRIMER CURSO		SEGUNDO CURSO	
	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES
0116. Principios de mantenimiento electromecánico			105	3
1249. Química aplicada	224	7		
1250. Muestreo y operaciones unitarias de laboratorio.	192	6		
1251. Pruebas físicoquímicas			210	6
1252. Servicios auxiliares en el laboratorio	64	2		
1253. Seguridad y organización en el laboratorio	96	3		
1254. Técnicas básicas de microbiología y bioquímica	160	5		
1255. Operaciones de análisis químico			280	8
1256. Ensayos de materiales			105	3
1257. Almacenamiento y distribución en el laboratorio	64	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo	32	1		
1708. Sostenibilidad aplicada al sector productivo	32	1		
1709. Itinerario para la empleabilidad I	96	3		
1709. Itinerario para la empleabilidad II			105	3
1713. Proyecto integrado			70	2
AN6994. Optativa			105	3
0156. Inglés profesional			70	2
0391. Formación en Centros de Trabajo			410	
Idioma extranjero en aula bilingüe I	Asociado al módulo almacenamiento y distribución en el laboratorio.			
Idioma extranjero en aula bilingüe II	Asociado al módulo proyecto intermodular.			

Competencia general del título.

La competencia general de este título consiste en realizar ensayos de materiales, análisis físico-químicos, químicos y biológicos, manteniendo operativos los equipos y las instalaciones de servicios auxiliares, cumpliendo las normas de calidad y prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Competencias profesionales, personales y sociales.

El módulo profesional de **Química aplicada ayuda a conseguir ocho**, a saber:

- a) Preparar las mezclas y disoluciones necesarias, cumpliendo normas de calidad, prevención de riesgos y seguridad ambiental.
- b) Almacenar los productos en condiciones de orden y limpieza, cumpliendo las normas de seguridad para evitar riesgos de incendio, explosión o contaminación.
- c) Mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo, cumpliendo las normas de buenas prácticas de laboratorio y los requisitos de salud laboral.
- d) Asegurar el cumplimiento de normas y medidas de protección ambiental y prevención de riesgos laborales en todas las actividades que se realicen en el laboratorio.
- e) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos, utilizando los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación.
- f) Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, organizando y desarrollando el trabajo asignado, cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el entorno de trabajo.
- g) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- h) Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección ambiental durante el proceso productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y ambiental.

Relación de cualificaciones y unidades de competencia.

Cualificaciones profesionales incompletas: Operaciones en instalaciones de energía y de servicios auxiliares QUI110_2 (Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre)

- UC0321_2: Operar máquinas, equipos e instalaciones de producción y distribución de energía y servicios auxiliares.

Cualificaciones profesionales completas: Operaciones de movimientos y entrega de productos en la industria química QUI475_2 (Real Decreto 143/2011, de 4 de febrero)

- UC1534_2: Preparar áreas e instalaciones auxiliares de logística en la industria química.

Objetivos generales.

El módulo profesional de **Química aplicada ayuda a conseguir ocho**, a saber:

- a) Determinar la concentración de los reactivos en las unidades adecuadas, para preparar mezclas y disoluciones.
- b) Clasificar los materiales y los productos químicos, para almacenarlos en condiciones de orden y limpieza, cumpliendo normas de seguridad.

- c) Reconocer las normas de seguridad, calidad y ambientales, y las buenas prácticas de laboratorio, para mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.
- d) Reconocer y clasificar las situaciones de riesgo en todas las actividades que se realicen en el laboratorio, para asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- e) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- f) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- g) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.
- h) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.

5. PLAN FORMATIVO.

En este punto se enmarcan los contenidos del módulo, los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación y el periodo/s de FFEuOE/FCT.

5.1. CONTENIDOS.

Según la normativa se establecen los siguientes contenidos básicos:

Caracterización de los elementos y compuestos químicos:

- Sustancias químicas. Mol.
 - o Elementos y compuestos. Definición y diferenciación.
 - o Pesos atómicos y moleculares.
 - o Átomo-gramo y molécula-gramo.
 - o Número de Avogadro. Concepto de mol.
- Leyes de los gases perfectos.
- Átomo y modelos atómicos.
 - o Partículas elementales.
 - o Teorías atómicas.

- Número atómico y masa atómica.
- Configuración electrónica. Números cuánticos. Relación con el periodo, bloque, grupo y magnetismo de un elemento.
- Tipos de elementos químicos. La tabla periódica.
- Características de la tabla periódica actual.
- Propiedades periódicas. Radios atómico e iónico y series isoelectrónicas. Definición y variación en la tabla periódica del potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad.
- Nomenclatura y formulación inorgánica.
- Enlace químico. Concepto y tipos de enlace.
- Enlace intramolecular iónico. Características. Propiedades. Energía reticular (concepto y cálculo).
- Enlace intramolecular covalente. Características. Teorías. Propiedades.
- Enlace intramolecular metálico. Características. Propiedades.
- Enlace intermolecular de Puente de Hidrógeno.
- Enlace intermolecular de Van-der-Waals.

Clasificación de las funciones orgánicas:

- Estructura y propiedades del átomo de carbono.
- Enlaces de carbono. Tipos, hibridación del átomo de carbono en función del tipo de enlace.
- Nomenclatura y formulación orgánica.
- Hidrocarburos (saturados, olefinas y alquinos).
- Compuestos oxigenados. Alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos, éteres y ésteres.
- Compuestos nitrogenados. Aminas, amidas y nitroderivados.
- Compuestos halogenados. Haluros de alquilo y haluros de acilo.
- Isomerías de los compuestos orgánicos. Plana y espacial.
- Principales reacciones orgánicas. Adición, sustitución, eliminación, halogenación y otras.
- Análisis elemental de los compuestos orgánicos.
- Determinación de carbono.
- Determinación de nitrógeno.
- Determinación de oxígeno.
- Análisis de las principales funciones orgánicas. Propiedades físicas y químicas para su identificación.

Preparación de mezclas y disoluciones:

- Mezcla. Concepto y tipos de mezcla.
- Disoluciones.

- Solute, disolvente, saturación y solubilidad.
- Disoluciones gaseosas.
- Disoluciones sólidas.
- Disoluciones líquidas. Electrolíticas y no electrolíticas.
- Propiedades de las disoluciones.
- Cálculo de concentraciones.
 - Magnitudes masa-masa. % (p/p), fracciones molares y molalidad.
 - Magnitudes masa-volumen. % (p/V), g/l, ppm, ppb, molaridad y normalidad.
- Medidas de masas y volúmenes.
 - Balanzas. Tipos, puesta a punto, manejo, mantenimiento y realizaciones de medidas con distintos tipos de balanzas.
 - Material volumétrico. Tipos (diferenciándolos por la exactitud de la medida). Puesta a punto, calibrado y enrase. Realización de calibrado y medida con los distintos materiales volumétricos.
- Preparación de disoluciones de concentraciones definidas, envasado, etiquetado y conservación.
 - A partir de sólidos de riqueza determinada.
 - A partir de disoluciones más concentradas.
 - A partir de mezclas de disoluciones.
- Normas y secuenciación en la preparación de disoluciones.
- Incidencia del orden y limpieza durante las fases del proceso.
- Normas de calidad, de salud laboral y de protección ambiental en la preparación de disoluciones.
- Valoración de disoluciones.
- Sustancias patrón. Requisitos. Factorización. Material, reactivo (patrón primario) e indicadores.

Definición de las reacciones químicas:

- Ley de Lavoisier. Reacciones químicas.
 - Representación.
 - Clasificación en función del estado físico de los componentes y la reversibilidad.
- Estequiometría. Ajuste de reacciones químicas. Cálculo estequiométrico. Ley de Lavoisier y otras.
- Termoquímica. Reacciones endotérmicas y exotérmicas.
 - Primer principio de la termodinámica. Energía interna y entalpía. Aplicación al cálculo del calor de reacción.

- Segundo principio de la termodinámica. Entropía. Aplicaciones.
- Espontaneidad. Energía libre de Gibbs.
- Velocidad de reacción. Ecuación diferencial de velocidad. Orden y molecularidad. Factores que afectan a la velocidad de la reacción.
- Equilibrio químico.
 - Ley de Acción de Masas. Constantes de equilibrio K_c y K_p en reacciones homogéneas y heterogéneas. Cálculo y relación entre ambas.
 - Factores que afectan al equilibrio.
- Principales reacciones en equilibrio.
 - Reacciones ácido-base. Teorías ácido-base. pH. Curvas de valoración.
 - Reacciones de precipitación. Solubilidad molar y constante del producto de solubilidad. Factores que afectan a la solubilidad. Principales reactivos precipitantes.
 - Reacciones de oxidación-reducción. Oxidante y reductor. Ajustes en medio ácido y básico.
- Electroquímica. Pilas.
 - Pilas electroquímicas. Electrolisis. Leyes de Faraday.
 - Pilas Galvánicas. Fuerza electromotriz, relación con la constante de equilibrio y la Energía Libre de Gibbs. Construcción de una pila galvánica.

Caracterización de los procesos de producción química:

- Química del laboratorio y química industrial. Diferencias y analogías. Estructuras organizativas y funcionales de la industria química. Características principales de la industria química. Industria química y medioambiente. Productos químicos más importantes.
- El proceso químico industrial. Procesos de fabricación más usuales en la industria química en Andalucía. Eficiencia energética (cogeneración). Calidad en la fabricación.
- Esquematización de procesos de fabricación química. Diagramas de flujo de un proceso productivo tipo (de bloque, con equipo, de instrumentación). Simbología de equipos e instrumentos. Procesos continuos y discontinuos.
- Elementos más significativos de un proceso químico. Equipos industriales.
- Proceso de obtención de un producto de síntesis sencilla a escala de laboratorio.

Temporalización.

El módulo profesional tiene una duración de 224 horas, distribuidas en 7 horas semanales. La distribución semanal se hará en función del calendario escolar para el curso que se programa.

5.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

RA 1. Caracteriza los elementos y compuestos químicos, relacionando sus propiedades con el tipo de enlace.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha determinado el número de moles de una sustancia, relacionándolos con su masa o volumen.
- b) Se han detallado los criterios de ordenación de los elementos químicos, atendiendo a su naturaleza.
- c) Se han determinado las configuraciones electrónicas de elementos e iones.
- d) Se ha relacionado la configuración electrónica de un elemento con el periodo, bloque y grupo al que pertenece en la tabla periódica.
- e) Se ha aplicado la nomenclatura y la formulación de los compuestos químicos inorgánicos.
- f) Se han descrito los tipos de enlaces químicos y sus propiedades.
- g) Se han clasificado los productos y compuestos químicos en función de sus propiedades.
- h) Se han identificado los elementos constituyentes de una muestra inorgánica, aplicando las técnicas correspondientes.
- i) Se han identificado los riesgos específicos asociados a los compuestos químicos.
- j) Se han tenido en cuenta las medidas de prevención de riesgos en la manipulación de productos químicos.

RA 2. Clasifica los compuestos orgánicos, reconociendo sus propiedades y comportamiento químico.

Criterios de evaluación

- a) Se ha identificado la estructura de los compuestos orgánicos, relacionándola con las propiedades que les confiere.
- b) Se han reconocido los grupos funcionales orgánicos, determinando sus propiedades físicas y químicas.
- c) Se han relacionado los tipos de enlaces que forman los compuestos orgánicos con sus propiedades.
- d) Se ha aplicado la nomenclatura, formulación e isomería de los compuestos químicos orgánicos.
- e) Se han relacionado los tipos de reacciones orgánicas con sus características.
- f) Se han identificado los elementos constituyentes de una muestra orgánica mediante análisis elemental, aplicando las técnicas correspondientes.
- g) Se han identificado grupos funcionales, siguiendo los procedimientos establecidos.
- h) Se han identificado los riesgos específicos asociados a los compuestos químicos orgánicos.

- i) Se han seleccionado las medidas de prevención de riesgos en la manipulación de materiales y productos necesarios.

RA 3. Prepara mezclas y disoluciones con la concentración requerida, seleccionando los compuestos orgánicos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han diferenciado las disoluciones de otros tipos de mezclas.
- b) Se han calculado las masas y las concentraciones de los reactivos implicados en la preparación de una disolución.
- c) Se han medido masas y volúmenes con exactitud, precisión y limpieza.
- d) Se han seleccionado los materiales volumétricos y los reactivos necesarios en la determinación de disoluciones de concentración requeridas.
- e) Se ha preparado la disolución con la precisión requerida, a partir de los procedimientos normalizados de laboratorio.
- f) Se ha expresado la concentración de las disoluciones en distintas unidades.
- g) Se han identificado y etiquetado las disoluciones preparadas.
- h) Se ha comprobado la concentración deseada en la disolución, comparándola con un patrón primario.
- i) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos y de protección ambiental en todo el proceso de preparación de disoluciones.

RA 4. Define las reacciones químicas describiendo sus aplicaciones analíticas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado los reactivos, atendiendo a su naturaleza química y a su pureza.
- b) Se han clasificado las reacciones químicas en función de sus características.
- c) Se han ajustado y efectuado los cálculos estequiométricos en las reacciones químicas.
- d) Se ha determinado el calor de reacción o el generado en la preparación de disoluciones.
- e) Se ha distinguido la espontaneidad en distintas reacciones químicas.
- f) Se han determinado los factores que afectan a la velocidad de reacción.
- g) Se han determinado los factores que afectan al equilibrio químico de una reacción y calculado los valores de las constantes de equilibrio.
- h) Se ha distinguido entre ácido, base y anfótero, y calculado el pH de distintas disoluciones.
- i) Se han elegido los disolventes adecuados para la disolución de distintas sales, y calculado la solubilidad molar de sales de distinta estequiometría.
- j) Se han ajustado reacciones de oxidación-reducción en medio ácido y en medio básico.
- k) Se han calculado el número de equivalentes y los gramos depositados en los cátodos de cubas electrolíticas conectadas en serie.

- l) Se han construido pilas galvánicas a partir de los potenciales normales.
- m) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos y de protección ambiental en todas las reacciones químicas.

RA 5. Caracteriza los procesos básicos de producción química, distinguiendo la reacción que los produce.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las estructuras organizativa y funcional de la industria química, sus características y el impacto ambiental que produce.
- b) Se han definido los principales productos de la industria química, relacionando sus características con sus materias primas.
- c) Se han identificado y descrito los procesos de fabricación más comunes en la industria química, relacionándolos con las transformaciones químicas en que se basan.
- d) Se ha valorado la importancia de la eficiencia energética en los procesos de la industria química.
- e) Se ha valorado la calidad como factor para obtener productos finales concordantes con las especificaciones.
- f) Se ha definido la combinación de operaciones básicas y de reacción química en diversos procesos químicos mediante esquemas básicos y diagramas de flujo.
- g) Se ha identificado la simbología de equipos e instrumentos utilizada en los diagramas de proceso de química industrial.
- h) Se han identificado las características y diferencias entre proceso continuo y discontinuo y sus aplicaciones.
- i) Se han identificado los principales equipos de proceso químico y sus elementos constituyentes, relacionándolos con sus aplicaciones.
- j) Se ha obtenido alguna sustancia tipo mediante operaciones sencillas, relacionándolas con el proceso industrial correspondiente.

5.3. PERIODO/S DE FORMACIÓN EN EMPRESA O EN FCT

Con respecto a la temporalización se han tenido en cuenta tres fases:

- Una formación inicial durante el primer trimestre. Durante este periodo se tratarán dos tipos de contenidos asociados a los RA y CE.
 - o Contenidos relacionados con la PRL, esto es, asociados a los RA y CE de cada módulo del ciclo durante el primer curso. Esto es, el alumnado debe haber superado los resultados de aprendizaje en materia de prevención de riesgos laborales correspondientes a los módulos del primer curso que participen en la FFEuOE, así como los correspondientes al módulo de Itinerario para la Empleabilidad I,

independientemente de si este último se dualiza o no. Además, debe estar perfectamente evaluado y justificado en lo relativo a que el alumnado lo ha superado. Para ello, se hará uso del anexo XII de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

- Contenidos asociados a los RA y CE no relativos a la PRL.
- Los contenidos asociados a los RA y CE correspondientes al periodo previo a la sesión de la segunda evaluación.
- Una formación alternada entre la empresa y en el centro durante el tercer trimestre, dependiendo de los módulos que hayan sido dualizados a posteriori de la redacción de esta programación didáctica. Durante este periodo, el alumnado alternará su formación en el centro educativo y en la empresa asignada. Esta formación irá asociada a los RA y CE del módulo. Por último, si algún alumno o alumna tiene dificultades para realizar la FFEuOE, se podrá solicitar una excepcionalidad y este alumno o alumna continuaría su formación íntegra en el centro educativo.
- Las tablas contenidas en este apartado muestran los RA y CE para llevar a cabo en cada una de las formaciones.

Los RA y CE que se dualizan son los siguientes:

Módulo profesional	Código	Resultados de aprendizaje	Criterios de Evaluación	Desarrollo en empresa	Desarrollo en el centro
QUÍMICA APLICADA Número de horas a desarrollar en la empresa: 63 horas Número de horas a desarrollar en el centro educativo: 161 horas	1254	RA 1	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j		X
		RA 2	a, b, c, d, e, f, g, h, i		X
		RA 3	a, b, c, d, e, f, g, h, i		X
		RA 4	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m		X
		RA 5	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j	X	

En la medida de lo posible, este calendario concordará con lo establecido en el plan de formación inicial de Séneca, en el cual, se abordarán las actividades a realizar. Estas actividades, además, están recogidas en el punto 13 de esta programación didáctica.

Con respecto a la FFEuOE, y teniendo en cuenta el punto 2 del artículo 17 de la Orden de 26 de septiembre de 2025, toda persona en formación que participe en esta fase deberá estar dada de alta en el sistema de la Seguridad Social, de conformidad con la disposición adicional quincuagésima segunda del texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social, aprobado por

el Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, que determina la inclusión en el sistema de Seguridad Social de alumnos que realicen prácticas formativas o prácticas académicas externas incluidas en programas de formación.

6. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

En los ciclos formativos, la evaluación del alumnado se hará por módulos profesionales. Para ello, en cada módulo se considerarán los resultados de aprendizaje como expresión de los objetivos que deben ser alcanzados por el alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y los criterios de evaluación como referencia del nivel aceptable de esos resultados. En este sentido, se determina la evaluación por criterios como la base para otorgar la calificación al alumnado.

En la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado se tendrán en cuenta, fundamentalmente, los criterios de evaluación asociados a los RA, las técnicas e instrumentos de calificación y valoración, las actividades específicas para la evaluación y valoración, los criterios de calificación y valoración, la recuperación y mejora de la calificación y la evaluación de la práctica docente. En definitiva, desarrollaremos la evaluación criterial del módulo profesional de la siguiente manera:

- Tendremos en cuenta los RA como referente de evaluación, especialmente los CE que los conforman y que son realmente los elementos que nos da la legislación para evaluar el nivel de logro de los RA. Para ello, utilizaremos unos instrumentos de evaluación y valoración
- Estableceremos mecanismos de calificación y valoración del alumnado que se basen principalmente en la ponderación de los RA a través de la medición de los CE.
- Diseñaremos actividades para cada una de las unidades didácticas que desarrollen los contenidos que establece el título, teniendo como referentes de evaluación los RA, a partir de sus criterios de evaluación.
- Diseñaremos un plan para la recuperación y mejora de la calificación.
- Por último, atenderemos a la evaluación de la práctica docente como mecanismo de mejora como docentes.

6.1. EVALUACIÓN INICIAL.

En el plazo de un mes desde el comienzo de las actividades lectivas, todo el profesorado que imparta docencia en los grados D, realizarán una evaluación inicial que tendrá como objetivo fundamental conocer las características y el nivel de competencias que presenta el alumnado en relación con los resultados de aprendizaje de las ofertas formativas que va a cursar. Para

ello, se hará una prueba por nivel para cada uno de los niveles. Los instrumentos de evaluación serán los que siguen:

- Prueba escrita, en la cual se evaluarán los conocimientos por bloques, los cuáles estarán desglosados en conocimientos técnicos y científicos, conocimientos de aplicación práctica y cálculo, conocimiento normativo, de seguridad y sostenibilidad y conocimientos transversales y de empleabilidad.
- Observación directa del alumnado en clase.

Al término de este periodo, se convocará una sesión de evaluación inicial en la que la persona que ejerza la tutoría del grupo facilitará al equipo docente la información disponible sobre las características generales del mismo y sobre las circunstancias académicas o personales con incidencia educativa del alumnado.

La evaluación inicial será el punto de referencia del equipo docente y, en su caso, del departamento de coordinación didáctica, para la toma de decisiones relativas al desarrollo del currículo y su adecuación a las características, capacidades y conocimientos del alumnado. Esta evaluación, en ningún caso, conllevará calificación para el alumnado y los acuerdos que se adopten por parte del equipo docente se recogerán en el acta según el modelo que figura como Anexo X de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

6.2. EVALUACIÓN

Para la evaluación del alumnado se tendrán en cuenta las normas generales de la evaluación, las cuales están recogidas en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Se resumen en:

- La evaluación será objetiva, continua, formativa e integradora de las competencias adquiridas en el centro y en la empresa u organismo equiparado.
- La evaluación debe permitir verificar la adquisición de las competencias profesionales y para la empleabilidad, tomando como referencia los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación establecidos en la norma básica y en el desarrollo autonómico correspondiente garantizando, que el esfuerzo, el rendimiento y la adquisición de los aprendizajes sean valorados y reconocidos con objetividad. Asimismo, se tendrá en cuenta la diferente contribución de los resultados de aprendizaje y de los criterios de evaluación en la adquisición de las competencias de cada título, así como, en su caso, las necesarias adaptaciones del proceso de evaluación a las características peculiares de cada sector productivo contenidas en las diferentes programaciones didácticas.
- La evaluación se realizará por módulos, atendiendo a su carácter competencial y quedará debidamente registrada en los documentos oficiales de evaluación.

Con todo ello, la evaluación, a nivel criterial, se realizará con una ponderación equitativa de los RA y CE, apoyándonos en la plataforma Séneca, la cual nos permite realizar este tipo de evaluación criterial y, a su vez, evaluar al alumnado de una manera objetiva, continua y teniendo como factores las competencias del título.

Por último, hay que tener en cuenta las sesiones de evaluación a lo largo del curso académico, las cuales están reflejadas en el proyecto educativo del IES Jaroso. Estas son:

Sesiones de evaluación	Fechas
Primera sesión de evaluación	15, 16, 17 de diciembre
Segunda sesión de evaluación	9, 10, 11 de marzo
Primera sesión de evaluación final	4 de junio
Segunda sesión de evaluación final	23 y 24 de junio

Además, se tendrá en cuenta lo reflejado en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Esto es:

- En las sesiones de evaluación parcial, se hará constar la información de las calificaciones del alumnado en cada uno de los módulos en los que se encuentre matriculado y se levantará acta conforme al modelo del Anexo XI de la Orden de 18 de septiembre de 2025.
- En la segunda sesión de evaluación parcial, el profesorado que imparta módulos que contribuyan a la adquisición de las competencias relativas a los riesgos específicos y las medidas de prevención y protección de riesgos laborales en las actividades profesionales correspondientes valorarán y calificarán la adquisición de tales competencias como «Superado» o «No superado», en el documento que se dispone como Anexo XII, a través del Sistema de Información Séneca, con el fin de determinar el cumplimiento de este requisito.
- El acta de las sesiones de evaluación final se ajustará al modelo establecido en el Anexo XIII.
- La propuesta de promoción y de expedición de títulos se hará constar en las actas de evaluación final teniendo en consideración lo establecido en la normativa que reguladora.

6.2.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para **determinar el grado de consecución** por parte del alumnado de los resultados de aprendizaje asociados a cada unidad didáctica, se emplearán, preferentemente, los siguientes **instrumentos de evaluación (IE)**:

- **Pruebas objetivas mediante test de respuesta única (PT).** Al finalizar cada unidad de didáctica se realizará una prueba objetiva mediante test de respuesta múltiple para valorar los conocimientos adquiridos por el alumno o alumna. El ejercicio constará de un **máximo**

50 preguntas, con cuatro opciones, penalizando una respuesta correcta por cada cuatro incorrectas. Las preguntas estarán **organizadas por bloques de preguntas asociados a los criterios de evaluación** que se pretenden evaluar en cada prueba, **teniendo todos los bloques el mismo número de preguntas.**

- **Pruebas prácticas (PP).** Las pruebas prácticas **estarán asociadas a uno o varios criterios de evaluación.** Previamente a la realización de cada actividad se hará entrega al alumnado de una copia de la **rúbrica de corrección**, junto con la **temporalización** de la misma.
- **Observación directa (OB).** Se evaluará mediante la observación directa y sistemática **los objetivos y competencias personales, profesionales y sociales asociadas a la unidad didáctica en cuestión, así como las habilidades blandas (soft skills)** (adaptabilidad, comunicación, ética de trabajo, trabajo en equipo, gestión del tiempo, resolución de problemas, etc.) **y otros elementos transversales al currículo.** Por lo tanto, esta observación directa **se considerará asociada a todos los criterios de evaluación tratados en la unidad didáctica.**

6.2.2. INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN.

Para **determinar el grado de consecución** por parte del alumnado de los resultados de aprendizaje durante la FFEuOE, se emplearán los siguientes **instrumentos de valoración, cuales están recogidos en la plataforma Moodle, en el apartado** Seguimiento de la FFEyOE en la FP Dual:

- **Diario de actividades elaborado por el alumno.** Éste lo irá elaborando el alumnado durante la FFEuOE y lo irán subiendo a la Moodle con las actualizaciones pertinentes.
- **Documento de seguimiento de la FFEuOE.** Éste lo irá elaborando el tutor dual docente encargado del seguimiento de la FFEuOE en base al diario de actividades del alumno o alumna. Se subirá a la Moodle con las actualizaciones pertinentes.
- **Rúbrica de valoración.** Se utilizará como mecanismo de valoración cuando se hagan las visitas a la empresa.

6.3. CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN

6.3.1. CALIFICACIONES

La Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía, indica que la evaluación conllevará una calificación que **reflejará los resultados obtenidos por el alumno o**

alumna en su proceso de enseñanza-aprendizaje. La calificación de los módulos profesionales de formación en el centro educativo y del módulo profesional de **proyecto se expresará en valores numéricos de 1 a 10, sin decimales.** Se considerarán **positivas las iguales o superiores a 5** y negativas las restantes.

Para la **calificación** se empleará la **plataforma Séneca** de la Junta de Andalucía, en concreto, el **Cuaderno de clase**. Para ello, se trabajará bajo la categoría de **actividades evaluables, asociando a cada actividad incluida en las unidades didácticas al tipo de instrumento de evaluación y los criterios de evaluación correspondientes.** La propia **plataforma se encarga de realizar el cálculo** de la calificación, ofreciéndonos, tanto el resultado matemático del cálculo, como una **propuesta de calificación** basada en la anterior, **redondeada sin decimales.**

El artículo 11 de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía indica que, **para cada grupo de alumnos y alumnas, se realizarán dos sesiones de evaluación parcial y dos sesiones de evaluación final.** Además de éstas, se llevará a cabo una sesión de evaluación inicial.

Para el alumnado de segundo curso, el cual está matriculado en la FCT, se realizará una sesión de evaluación extraordinaria.

Cada sesión de evaluación, salvo la evaluación inicial, llevará asociada una calificación y unas observaciones compartidas por alumno y módulo. Las observaciones compartidas son directrices sobre la evolución académica y personal de cada alumno o alumna y que deberán ser elaboradas por el docente del módulo.

La evaluación del alumnado que cursa la FCT se evaluará como “apto” o “no apto”.

Las calificaciones y observaciones compartidas **se publicarán en el punto de recogida de la plataforma Pasen** después de la realización de dichas sesiones.

Además, el **equipo docente emitirá observaciones** compartidas para cada alumno o alumna a **mitad de cada evaluación.**

6.3.2.VALORACIÓN

Para la valoración de la FFEuOE se tendrán en cuenta las funciones del coordinador dual, los tutores y tutoras duales docentes y realizar el seguimiento del alumnado. Dichas directrices aparecen reflejadas en el artículo 10, 11 y 12 de la Orden de 26 de septiembre de 2025.

Las **actividades a desarrollar en la FFEuOE** están recogidas en las unidades didácticas asociadas a dicho resultado de aprendizaje. Dichas actividades se trasladarán al **tutor dual docente** para que las anexe al **Plan de Formación Inicial durante el primer trimestre**.

Durante la **segunda evaluación se asignarán los alumnos y/o alumnas a los distintos tutores duales docentes**, que serán **miembros del equipo educativo que impartan módulos dualizados**. Los tutores duales docentes, en colaboración con el coordinador dual, serán los encargados de:

- **Organización de los horarios** de los alumnos y/o alumnas a los que tutoriza.
- **Redacción del Plan de Formación Individualizado** de cada uno de los alumnos y/o alumnas a los que tutoriza en la plataforma Séneca.
- **Redacción y firma de los acuerdos y convenios de colaboración** en la plataforma Séneca y la Secretaría Virtual de la Junta de Andalucía.

Durante el último trimestre:

- Cada **tutor dual docente** realizará una **reunión previa a la incorporación** a la empresa u organismo equiparado con los alumnos y/o alumnas que tutoriza para **informarles de los documentos que deben cubrir durante su FFEuOE**, esto es, el **diario de actividades y el documento de acreditación de asistencia**, en caso de que vayan a solicitar la beca de desplazamiento, así como su ubicación en la plataforma Moodle Centros.
- Los **alumnos se incorporarán a la empresa u organismo equiparado** donde realizarán, aproximadamente, **250 horas totales acordadas por el instituto**.
 - El profesorado realizará el seguimiento bien de manera presencial, bien utilizando los medios telemáticos o virtuales a su alcance. Dicho seguimiento se realizará preferentemente a través de medios telemáticos, sin perjuicio de que, a criterio de la persona que ejerza la tutoría dual docente, pueda efectuarse de manera presencial cuando así lo estime necesario. El seguimiento se llevará a cabo cada vez que el alumnado complete un periodo aproximado de entre 60 y 90 horas de estancia en la empresa.
 - En cada visita se irá **cubriendo la rúbrica y el documento de seguimiento** de formación en la empresa u organismo equiparado. Esta documentación estará relacionada con las **valoraciones emitidas por el tutor dual de empresa** relativas a las actividades desarrolladas en la misma.
- Tanto la **valoración de las actividades formativas desarrolladas en la empresa u organismo equiparado**, como el **seguimiento**, se hará de **forma cualitativa**, empleando los términos “**deficiente**”, “**apenas aceptable**”, “**regular**”, “**bueno**” y “**óptimo**”, siendo el **tutor dual de empresa u organismo equiparado** el encargado de **valorar las actividades**

formativas, para lo que se le hará entrega de una **rúbrica**, y **el tutor docente el encargado de valorar el seguimiento**.

- **Una vez el alumno o alumna finalice la fase de formación**, tanto su tutor dual docente como su tutor dual de empresa, **firmarán el documento de seguimiento**.
- **Los tutores docentes valorarán el diario de actividades, junto con las valoraciones del documento de seguimiento, y trasladarán una valoración definitiva al profesor del módulo**, el cual empleará dicha valoración **para emitir la calificación del módulo en la primera sesión de evaluación final**.

Para que se consideren superados los resultados de aprendizaje impartidos en la empresa u organismo equiparado, y por consiguiente las unidades didácticas asociadas, tanto el diario de actividades como el documento de seguimiento, **deberán haber sido calificados, al menos, como “regular”**.

Por último, **en el periodo comprendido entre la primera y segunda sesión de evaluación final**, si procede, **se evaluará y calificará aquellos criterios de evaluación no superados durante la FFEuOE**.

6.4. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

En este sentido, los indicadores de calidad descritos para nuestra evaluación de la práctica docente tendrán en cuenta los siguientes aspectos en cada uno de los apartados:

- 1) *Referidos al personal docente.*
- 2) *Referidos a la evaluación.*
- 3) *Referidos a la programación.*
- 4) *Referidas a las estrategias.*
- 5) *Referidas a la coordinación.*

Se llevarán a cabo trimestralmente en forma de cuestionarios.

Los indicadores de logro de calidad descritos para nuestra evaluación de la práctica docente serán los mismos para todo el centro educativo, los cuáles se recogen en el Plan de Centro. Se dividen en cinco subcategorías, anteriormente mencionadas:

VALORACIÓN DEL PROFESORADO

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
Soy ordenado/a y sistemático/a en mis explicaciones.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Relaciono los conceptos teóricos con ejemplos, ejercicios y problemas.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

Considero que mis explicaciones ayudan a entender mejor la materia explicada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Utilizo recursos variados y diferentes formas de acceso a la información.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Trabajo a través del enfoque DUA en el aula para eliminar barreras del aprendizaje en mi alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Motivo al alumnado centrándome en sus intereses y diferentes formas de aprender.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Atiendo a la diversidad de mi alumnado aplicando medidas generales y programas de atención a la diversidad.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Resuelvo las dudas y problemas en el aula.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Fomento el respeto, el diálogo y la tolerancia.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

EVALUACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
El método de evaluación que utilizo es justo y adecuado a la normativa vigente.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Los enunciados de las actividades evaluables son claros.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Los fallos de las actividades evaluables y demás pruebas quedan suficientemente aclarados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se mandan las actividades evaluables con la suficiente antelación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades evaluables corresponden con el nivel explicado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
El contenido y la tipología de las actividades evaluables se ajustan a lo trabajado en el trimestre.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

VALORACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
La programación es coherente con el currículo de la etapa.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
El alumnado ha recibido información de la programación, con especial referencia a criterios e instrumentos de calificación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades planteadas son adecuadas para superar las competencias específicas.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se respeta el ritmo de trabajo del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se utilizan diferentes estrategias metodológicas, y los principios DUA, en función del tipo de contenido y las características del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Los recursos utilizados para realizar las diferentes actividades son ricos y variados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se ha realizado una evaluación inicial para adaptar la programación a las características del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se utiliza variedad de evidencias para evaluar al alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se han introducido las modificaciones necesarias en la práctica docente como consecuencia de los resultados de la evaluación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

ADECUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS UTILIZADAS

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
Los procedimientos de evaluación son adecuados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La temporalización se ha ajustado a las necesidades y objetivos.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las evidencias utilizadas han sido fáciles de aplicar y servido a la recogida de datos necesaria.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las evidencias han sido variadas y acordes a la metodología.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades promueven la participación activa del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se clarifica al alumnado los criterios trabajados con las diferentes evidencias.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

COORDINACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
La coordinación en el Departamento ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La colaboración del Departamento de Orientación ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La coordinación en los Equipos Docentes ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La comunicación con los tutores/as de los grupos ha sido fluida.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La comunicación con las familias y tutores legales ha sido fluida.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

7. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA.

Se considerará que un alumno o alumna tenga una pérdida de la evaluación continua cuando sus faltas de asistencia en el módulo sean iguales o mayores al 20 % de la duración de éste.

Para ello, deberá notificarse al alumnado afectado en el momento en el que se produzca esta pérdida del derecho. El procedimiento para su notificación se realizará según lo establecido en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Dicha notificación deberá efectuarse por el profesorado que ejerza la tutoría, con el visto bueno de la persona titular de la dirección del centro. En caso del alumnado menor de edad, la notificación se realizará a sus representantes legales.

El alumnado con pérdida de la evaluación continua tendrá derecho a la realización de las correspondientes pruebas objetivas que el equipo docente responsable considere oportunas, conforme a los CE asociados a los RA no superados. En todo caso, este alumnado no podrá realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas que, a criterio del equipo docente, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo o para las instalaciones del centro.

En cuanto a la temporalización, las pruebas objetivas se realizarán tras la primera final de sesión de evaluación y antes de la segunda final de sesión de evaluación.

8. TRATAMIENTO DE MÓDULOS PENDIENTES BAJO EL MARCO DEL R.D. 1147/2011

No procede.

9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

9.1. PLAN DE REFUERZO Y DE MEJORA DE LA CALIFICACIÓN

Las actividades de refuerzo y mejora permitirán al alumnado, bien la superación del módulo pendiente de evaluación positiva, bien la profundización de los aprendizajes y la mejora de la calificación obtenida en el módulo.

Para ello, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Según el artículo 22 de la Orden de 18 la Orden de 18 de septiembre de 2025, el periodo de refuerzo y mejora estará comprendido entre las dos evaluaciones finales.
- Para el plan de refuerzo para superación del módulo pendiente de evaluación positiva, la asistencia a clase será obligatoria.
- Para el plan de mejora de la calificación, la asistencia al centro será obligatoria solo para las actividades que se propongan para ello.

Con respecto a las actividades de profundización, desde el departamento llevamos desde hace varios años, y en concordancia con nuestro planteamiento de fomentar la excelencia dentro de nuestro alumnado, se plantea al alumnado de primer curso que haya superado todos los módulos profesionales la participación en diversos seminarios formativos específicos organizados por el departamento. Estos seminarios se llevarán a cabo en forma de prácticas sobre técnicas concretas a desarrollar por el alumnado con la supervisión del profesor responsable. El programa de los seminarios se dará a conocer cuándo se acerque el mes de junio, mencionando algunos de los ya realizados a título informativo.

- Extracción y purificación de ADN.
- Electroforesis en gel de agarosa.
- Cuantificación de antioxidantes en extractos vegetales mediante espectrofotometría UV-Vis.
- Taller cosmetológico. Control de calidad y preparación de cosméticos.

Con respecto a las actividades de refuerzo, se concretarán las fechas de las pruebas evaluables en reunión de departamento y se utilizarán los instrumentos de evaluación nombrados en esta programación didáctica. Se informará al alumnado del día y la hora de las pruebas evaluables y estará dirigido única y exclusivamente a aquel alumnado que no haya alcanzado los mínimos exigidos y tenga que superar algún CE y/o RA.

Con respecto a las actividades de refuerzo, citar que el departamento ha redactado un dossier con las principales operaciones matemáticas necesarias para mejorar el perfil profesional y alcanzar de una manera más eficaz los RA. Este dossier está a disposición del alumnado desde

comienzo del curso académico, es de carácter voluntario y, en el caso de que el alumnado tenga dudas, el personal docente le ayudará.

Además, se realizarán diversas actividades de refuerzo dirigidas al alumnado que presente dificultades para alcanzar los RA.

9.2. ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO, FORMATIVO O CON ALGUNA DISCAPACIDAD

Si se tuviese alumnado con alguna necesidad específica de apoyo educativo, formativo o con alguna discapacidad, se podrá llevar a cabo un fomento de la equidad e inclusión, la igualdad de oportunidades y la no discriminación, adoptando al efecto las medidas de flexibilización y las alternativas metodológicas, adaptaciones de acceso al currículo y el diseño universal para el aprendizaje que sean necesarias para que contribuyan a conseguir que toda persona pueda acceder a una formación profesional de calidad a lo largo de la vida en igualdad de oportunidades en los Grados D. En ningún caso supondrá la modificación o supresión de las competencias contempladas, de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del grado y, por lo tanto, no podrán afectar a la adquisición de la competencia general del Título.

Se podrán realizar los siguientes cambios pertinentes en el aula y fuera de esta:

- Modificaciones en las técnicas, procedimientos e instrumentos de evaluación a las características que pueda tener el alumnado, con especial atención a las necesidades de quienes presenten una discapacidad o cualquier otra necesidad específica de apoyo educativo o formativo y teniendo en cuenta las posibilidades formativas del entorno productivo.
- La adaptación o el ajuste de los materiales curriculares, a través de la accesibilidad cognitiva, lectura fácil, apoyos visuales y enfoques metodológicos.
- Se podrán modificar y/o utilizar diversos recursos tecnológicos y materiales accesibles que faciliten la participación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo que requieran ajustes o adaptaciones.
- Si fuera necesario, se podrá realizar un acercamiento de los centros docentes que imparten formación profesional a las instituciones vinculadas al ámbito de la discapacidad para impulsar la FFEuOE del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo o formativo.

10. METODOLOGÍA.

Este curso el CFGM de operaciones de laboratorio tiene incorporado el **aula bilingüe de inglés**. Este aula bilingüe fue asignada a través Resolución de 17 de junio de 2024, de la dirección general de formación profesional, por la que se autoriza la implantación de 151 aulas bilingües nuevas en el curso escolar 2024-2025 y se establecen los criterios de organización y funcionamiento de las aulas bilingües en el curso escolar 2024-2025. Esta aula está implantada únicamente para dos módulos profesionales, uno en el primer curso y otro en el segundo curso del ciclo. El aula bilingüe se establece en el ciclo a través de los módulos profesionales Almacenamiento y distribución en el laboratorio y la optativa de segundo curso. La metodología de trabajo consiste en **introducir al alumnado al lenguaje técnico en inglés aplicado al laboratorio y al lenguaje comunicativo profesional en nuestro ámbito de trabajo**. Para ello, el profesor utilizará diferentes textos de apoyo, recursos de internet y actividades de inmersión lingüística. Los textos de referencia serán los siguientes:

***Science** AUTHORS: VIRGINIA EVANS, JENNY DOOLEY, ELIZABETH NORTON LEVEL: A1-B1. ISBN: 978-1-4715-6124-5

***Cambridge English for scientist** AUTHORS: TAMZEN ARMER. LEVEL: B1-B2 ISBN: 978-0521154093

***Laboratorios virtuales. GO-LAB** (recursos online).

En general, y en todos los módulos profesionales, para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, la motivación del alumnado será el eje vertebrador de la metodología didáctica a emplear. Por otro lado, y teniendo en cuenta que la clave de la reacción de cada alumno y alumna ante la situación de aprendizaje reside en su capacidad, consciente o inconsciente, de reconocer y controlar dicha situación, se reforzarán lo que se han venido denominando capacidades metacognitivas. Además, será importante el *feedback* con el alumnado para conseguir los objetivos de la manera más eficaz posible, desarrollando al mismo tiempo un clima de interacción positivo alumnado-profesor-alumnado. Fundamentalmente se seguirá la siguiente estrategia metodológica:

- *Exploración*: averiguar previamente cuál es el nivel de conocimiento de los contenidos conceptuales, para saber en qué actividades tendremos que hacer más hincapié. Esto se hará exponiendo los contenidos genéricos a desarrollar, y haciendo preguntas al grupo para ver si parte con alguna base, o si no saben nada del tema.

- *Motivación*: según la preevaluación de los conocimientos de los alumnos, se plantearán diferentes actividades a desarrollar, intentado siempre que sean contenidos que motiven al alumnado.
- Desarrollo de las competencias intrínsecas a los CE. Este desarrollo es deseable que se realice partiendo de hechos concretos, observaciones, experiencias, vivencias personales. Este enfoque facilita la motivación y el interés por los contenidos y por las actividades propuestas. Se realizarán diferentes tipos de actividades.

Por lo que respecta a los principios metodológicos sobre los que se pretende construir la rutina de trabajo en el aula, decir que éstos van a ser los siguientes:

- Enseñanza concreta: consiste en llegar al conocimiento a través de la experiencia directa, de la observación y del análisis.
- Enseñanza variada: para evitar caer en monotonía y desmotivar al alumnado.
- Enseñanza activa y motivadora: con el fin de motivar y hacer al estudiante protagonista en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Enseñanza progresiva: se descompondrá cada unidad de trabajo según su dificultad, empezando por lo simple y terminando con lo más complejo.
- Enseñanza individualizada: ayudando a los alumnos y alumnas a analizar y a solucionar problemas atendiendo únicamente a sus conocimientos y a sus capacidades.
- Enseñanza socializada: elaborando ejercicios y procedimientos que faciliten el aprendizaje del trabajo en grupo implicando directamente a los estudiantes en un rol determinado. En este sentido, se introducirá el trabajo colaborativo basado en el “design thinking”, “visual thinking”, etc.
- Enseñanza participativa: creando el clima necesario para provocar la comunicación entre el docente y el alumnado y propiciando la participación directa de todo el grupo, por ejemplo, en los debates planteados.
- Enseñanza expositiva: transmitiendo al alumnado determinados conceptos a través de clases magistrales siempre que el contenido en cuestión así lo requiera, suministrando en cualquier caso el material de apoyo necesario bien impreso, bien en otro soporte, o bien utilizando las posibilidades de las aulas TIC.

Pautas metodológicas y disposición del aula.

Generalmente, comenzaremos presentando los CE que vamos a trabajar, exponiendo de antemano cuáles son los aspectos más relevantes. También se comentará la importancia que tiene esa competencia o habilidad, los objetivos y los contenidos del mismo dentro del ciclo formativo

y su aplicación en el entorno real. Así mismo será conveniente, siempre que proceda, anunciar unas lecturas recomendadas, bien artículos de interés relacionados con los contenidos, bien libros de referencia bibliográfica, o bien páginas web en las que se amplíen los contenidos.

La *disposición del aula* formará parte también del sistema metodológico. Al tratarse de un ciclo formativo orientado al sector químico, físico y microbiológico, se romperá frecuentemente la tradicional disposición del aula para la realización de prácticas simulando el entorno real de una empresa relacionada con el sector. El empleo sistemático de las TIC en todas sus formas, será también una constante para la consecución de los objetivos y la familiarización del alumnado con estas herramientas. Audio, video, aplicaciones móviles, webs, herramientas online, imágenes en varios formatos, etc. podrán formar parte del trabajo en el aula, en combinación con materiales didácticos tradicionales, manuales de diversas editoriales y material complementario relacionado con el sector. Finalmente, hacer constar que el departamento ha desarrollado en colaboración con el departamento de informática una página web dónde exponemos los principales proyectos, trabajos, exposiciones y resultados obtenidos por el alumnado y profesorado del ciclo. Ésta es una web cuyo principal objetivo es mostrar nuestro trabajo y servir de escaparate de nuestras actividades. Por lo tanto, todos los proyectos desarrollados por el departamento se pueden seguir en la siguiente dirección: <https://proyectosambientales-laboratorio.es/>

Proyectos Ambientales IES Jaroso
Departamento Operaciones de Laboratorio

Proyecto Playa
Nov 11, 2022 · 6 minutos a leer

La arena es un elemento muy abundante en nuestro planeta, siendo el segundo recurso natural más utilizado. Ésta esconde tesoros en forma de minerales y elementos químicos pero también residuos contaminantes en forma de microplásticos. Este hecho se debe fundamentalmente al incremento imparable en la producción de plásticos que tienen una vida útil muy breve. Nuestros objetivos son utilizar con nuestro alumnado los recursos que ofrecen los ecosistemas de las playas del levante

TABLA DE CONTENIDO

1. PRIMER RETO. Selección de las playas para su muestreo. Plan de muestreo
2. SEGUNDO RETO. Realización del muestreo
 - 2.1. Objetivos del muestreo
 - 2.2. Especificaciones del material a muestrear
 - 2.3. Metodología del muestreo
 - 2.4. Procedimientos de envase, conservación, almacenamiento y transporte
 - 2.5. Nombre del laboratorio encargado del análisis de la muestra
3. TERCER RETO. Tratamiento de las muestras: tamizado, métodos de flotación-filtración
 - 3.1. Acondicionamiento.
 - 3.2. Tamizado y separación de microplásticos por flotación.
 - 3.3. Recuento de microplásticos

Activar Windows
Ve a Configuración para activar W

Fig. 1. Web donde se muestran los proyectos desarrollados por el departamento de operaciones de laboratorio.

11. PLANES Y PROGRAMAS EDUCATIVOS

11.1. ERASMUS+ KA121-VET.

La concesión al **I.E.S Jaroso de la Acreditación KA120-VET** implica que, a partir de la aprobación de movilidades para estudiantes y profesorado de las familias profesionales participantes (CFGB Electricidad y Electrónica, CFGM en Gestión Administrativa, CFGM Instalaciones de Telecomunicaciones, CFGM Operaciones de Laboratorio y CFGM en Soldadura y Calderería), el alumnado Operaciones de Laboratorio, podrá realizar el módulo profesional de FCT/FFEuOE en un país europeo durante el periodo ordinario.

Las acciones prioritarias para el programa Erasmus KA120-VET son:

- Promover la movilidad de estudiantes y postitulados en empresas y organismos europeos, teniendo en cuenta que los mismos alumnos son los protagonistas.
- Divulgar el programa de diversas formas destacando su atractivo y accesibilidad.
- Apoyar la preparación lingüística y cultural como compromiso de calidad.
- Reconocer académicamente las actividades realizadas por los alumnos y oficialmente las de los profesores.

La participación en el programa Erasmus KA120-VET tiene como objetivos en nuestro centro:

- Mejorar la calidad y atractivo de las enseñanzas de Formación Profesional ofertadas en el I.E.S. Jaroso.
- Fomentar la competitividad, el espíritu empresarial y las habilidades y competencias requeridas en el entorno laboral europeo.
- Fomentar y enriquecer el aprendizaje de lenguas y el conocimiento de culturas de distintos países de la Unión Europea, impulsando la integración.
- Facilitar la reactivación del empleo en nuestra zona y conseguir que más mujeres se integren en el mercado laboral europeo, reduciendo la disparidad todavía existente en salarios y oportunidades.

Para el periodo 2025-2026 hay una previsión de la concesión de cinco movilidades de duración corta para el alumnado y una movilidad por observación para profesorado específico de las familias profesionales involucradas en el KA121-VET.

Toda la información relativa al programa Erasmus KA121-VET está contenida en la página web creada ex profeso por el profesorado involucrado: <https://www.erasmusiesjaroso.com/>



Fig.2. Cartel informativo Erasmus Jaroso.

La realización de la FCT a partir de una movilidad concedida dentro del marco del programa Erasmus KA121-VET se realizará con la mayor diligencia y transparencia por parte del profesorado encargado, y se basará:

- En la normativa vigente.
- En las pautas e instrucciones dadas por el Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE).
- La gestión documental del IES Jaroso.

11.2. PROYECTO AULA DE EMPRENDIMIENTO

Este curso el departamento participa en el proyecto de aula de emprendimiento. Este proyecto tiene como objetivo fomentar las habilidades y destrezas del alumnado en el ámbito profesional y del emprendimiento. En este contexto, desarrollaremos diferentes actividades en colaboración con el resto de departamentos de FP del centro. Algunas de las actividades previstas son visitas a empresas de la comarca que tengan un alto valor añadido, formación específica del alumnado y profesorado en cuanto a metodologías activas y “soft skills”, presentación de ideas, proyectos y/o prototipos ante retos planteados tanto desde los sectores productivos como por parte de los equipos educativos de cada uno de los ciclos.

11.3. RED ANDALUZA, ESCUELA DE PAZ

Desde el Departamento de FP Química trabajaremos los principios y objetivos de Escuela de Paz con el desarrollo y fomento de valores, actitudes, habilidades y hábitos para promover la

convivencia, igual que la prevención de situaciones de riesgo para la convivencia, y/o de acoso, contribuyendo a la mejora de la calidad de la educación, el logro en el aprendizaje y en la formación cívica de los miembros de la sociedad del mañana.

Manteniendo una actitud de escucha activa ante nuestro alumnado y alcanzar así un mayor conocimiento de su realidad. Implementando el diálogo abierto en el aula consiguiendo que todo el alumnado se sienta escuchado y participe en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y ayudando en la gestión de sus emociones.

Recurriendo al uso de Círculo de diálogos, fomentando un entorno de respeto y apoyo mutuo, esencial para el desarrollo de la inteligencia emocional. Haciendo uso del diálogo, de la formulación de acuerdos como medio de resolución de conflictos no graves, dentro y fuera del aula, entre los implicados, alumno-alumno, alumno-profesor.

Implementando proyectos colaborativos en el aula. Trabajar con el alumnado, a través de actividades que requieren la cooperación de los demás, ayuda a integrar estos valores. El aprendizaje que supone trabajar en equipo permite desarrollar la apertura a los demás y, sobre todo, descubrir y valorar las diferencias.

Poniendo en conocimiento de las instancias superiores toda sospecha o caso de acoso o ciberacoso para tomar las medidas necesarias.

Buscando alternativa de restauración de la convivencia

11.4. PLAN DE ACTUACIÓN DIGITAL

El Departamento de FP Química participa en el Plan de Actuación Digital con la utilización de Moodle Centros, Gsuite, el uso del correo corporativo, Séneca como medio de comunicación con las familias. Así mismo parte del Departamento ha realizado el test de CDC. También se trabaja en detectar al alumnado en riesgo de exclusión digital para ayudarlo a solventar la situación. Utilizamos los medios dispuestos por la Coordinación TDE para la gestión de reservas y comunicación de incidencias.

12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Desde el departamento de Operaciones de Laboratorio realizamos la siguiente propuesta de actividades extraescolares y complementarias para el curso 2025/2026.

1. **Visita a empresas del sector y laboratorios de interés.** Las fechas concretas dependen de la disponibilidad de las empresas y la coordinación entre los eventos a realizar durante

la jornada. Se avisará con la antelación suficiente para que se pueda aprobar en el Claustro y Consejo Escolar.

2. **Actividades de muestreo de aguas, suelos y playas.** Preferentemente para el alumnado de 1º curso de GDCFGM de operaciones de laboratorio. No obstante, podrían participar también alumnado de segundo curso. Esta actividad está planteada para realizarse durante el mes de febrero. Se avisará con la antelación suficiente para que se pueda aprobar en el Claustro y Consejo Escolar.

13. UNIDADES DIDÁCTICAS

13.1. UD 1. MATERIA Y SU CONSTITUCIÓN

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
UD1. Elementos y compuestos.	44	1ª Trimestre
Contenidos: Caracterización de los elementos y compuestos químicos: – Mol. – Leyes de los gases perfectos – Átomo y modelos atómicos. – Tipos de elementos químicos. La tabla periódica. – Propiedades periódicas: radio atómico e iónico, potencial de ionización y afinidad electrónica. - Formulación inorgánica		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)										
Identificación	RA1	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
		Ponderación (%)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Ponderación (%)	20	Dualizado (Si/No)	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No

Actividad Nº 1 Se realizará una actividad teórica para conocer los conceptos básicos.								Nº. Sesiones: ☐ Evaluable / ☒ No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados								Instrumento de evaluación: Actividad teórica		
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e	RA1.f	RA1.g	RA1.h	RA1.i	RA1.j	

Actividad Nº 2 Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asignados.								Nº. Sesiones: ☒ Evaluable / ☐ No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados								Instrumento de evaluación: Prueba escrita		
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e	RA1.f	RA1.g	RA1.h	RA1.i	RA1.j	

Actividad Nº 3 Se realizará una práctica de laboratorio para aplicar las técnicas.								Nº. Sesiones: ☐ Evaluable / ☒ No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados								Instrumento de evaluación: Actividad práctica		
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e	RA1.f	RA1.g	RA1.h	RA1.i	RA1.j	

Actividad Nº 4 Se realizará una prueba práctica para evaluar los CE asignados.								Nº. Sesiones: ☒ Evaluable / ☐ No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados								Instrumento de evaluación: Prueba práctica		
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e	RA1.f	RA1.g	RA1.h	RA1.i	RA1.j	

13.2. ENLACE QUÍMICO

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
UD2. ENLACE QUÍMICO	44	1ª Trimestre
Contenidos: El enlace químico: - Enlace iónico - Enlace covalente - Enlace metálico Propiedades de las moléculas asociadas al enlace		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)									
Identificación	RA2	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h	i
		Ponderación (%)	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,12
Ponderación (%)	20	Dualizado (Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad Nº 1 Se realizará una actividad teórica para conocer los conceptos básicos.							Nº. Sesiones: ☐ Evaluable / ☒ No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados							Instrumento de evaluación: Actividad teórica		
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e	RA1.f	RA1.g	RA1.h	RA1.i	
Actividad Nº 2 Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asignados.							Nº. Sesiones: ☒ Evaluable / ☐ No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados							Instrumento de evaluación: Prueba escrita		
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e	RA1.f	RA1.g	RA1.h	RA1.i	

13.3. U.D. 3 MEZCLAS Y DISOLUCIONES

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Mezclas y Disoluciones	46	Primero
Contenidos: Preparación de mezclas y disoluciones: - Disoluciones. - Propiedades de las disoluciones. - Cálculo de concentraciones. - Medidas de masas y volúmenes. - Preparación de disoluciones. - Valoración de disoluciones. - Sustancias patrón. - Normas de calidad, de salud laboral y de protección ambiental en la preparación de disoluciones. - Incidencia del orden y limpieza durante las fases del proceso		

Resultado de Aprendizaje (RA)	Criterios de Evaluación (CE)				

Identificación	RA3	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h	i
		Ponderación (%)	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,12
Ponderación (%)	20	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	no	NO

Actividad Nº. 1 Se realizará una actividad teórica y práctica para conocer los procedimientos experimentales y objetivos de la preparación de disoluciones.							Nº. Sesiones: 20				
							X Evaluable / ☐ No Evaluable				
Criterios de evaluación asignados							Instrumento de evaluación: Actividades prácticas (rúbricas)				
RA3.a	RA3.b	RA3.c	RA3.d	RA3.e	RA3.f	RA3.g	RA3.h	RA3.i			

Actividad Nº. 2 Se realizarán prácticas profesionales en una empresa para evaluar el grado de cumplimiento de los CE asignados							Nº. Sesiones: 20				
							X Evaluable / ☐ No Evaluable				
Criterios de evaluación asignados							Instrumento de evaluación: Actividades prácticas (rúbricas)				
RA3.a	RA3.b	RA3.c	RA3.d	RA3.e	RA3.f	RA3.g	RA3.h	RA3.i			

13.4. UD 4. REACCIONES QUÍMICAS

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
UD3. Reacciones químicas	45	2º Trimestre
Contenidos: Definición de las reacciones químicas: – Ley de Lavoisier. Reacciones químicas. – Estequiometría. – Equilibrio químico – Velocidad de reacción. – Termoquímica. Reacciones endotérmicas y exotérmicas. – Electroquímica.		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)													
Identificación	RA4	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
		Ponderación (%)	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69
Ponderación (%)	20	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad N° 1 Se realizará una actividad teórica para conocer los conceptos básicos.								N°. Sesiones:				
								☐ Evaluable / X No Evaluable				
Criterios de evaluación asignados								Instrumento de evaluación: Actividad teórica				
RA4.a	RA4.b	RA4.c	RA4.d	RA4.e	RA4.f	RA4.g	RA4.h	RA4.i	RA4.j	RA4.k	RA4.l	RA4.m

Actividad Nº 2 Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asignados.							Nº. Sesiones:				
							X Evaluable / ☐ No Evaluable				

Criterios de evaluación asignados								Instrumento de evaluación: Prueba escrita				
RA4.a	RA4.b	RA4.c	RA4.d	RA4.e	RA4.f	RA4.g	RA4.h	RA4.i	RA4.j	RA4.k	RA4.l	RA4.m

Actividad Nº 3 Se realizará una práctica de laboratorio para aplicar las técnicas.								Nº. Sesiones:				
								X Evaluable / No Evaluable				
Criterios de evaluación asignados								Instrumento de evaluación: Actividad práctica				
RA4.a	RA4.b	RA4.c	RA4.d	RA4.e	RA4.f	RA4.g						
RA4.a	RA4.b	RA4.c	RA4.d	RA4.e	RA4.f	RA4.g	RA4.h	RA4.i	RA4.j	RA4.k	RA4.l	RA4.m

Actividad Nº 4 Se realizará una prueba práctica para evaluar los CE asignados.								Nº. Sesiones:				
								X Evaluable / ☐ No Evaluable				
Criterios de evaluación asignados								Instrumento de evaluación: Prueba práctica				
RA4.a	RA4.b	RA4.c	RA4.d	RA4.e	RA4.f	RA4.g	RA4.h	RA4.i	RA4.j	RA4.k	RA4.l	RA4.m

13.5. UD 5. COMPUESTOS ORGÁNICOS

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
UD4. Compuestos orgánicos	44	2ª Trimestre
Contenidos: Clasificación de las funciones orgánicas: – Estructura y propiedades del átomo de carbono. – Nomenclatura y formulación orgánica. – Enlaces de carbono. – Análisis de las principales funciones orgánicas. – Principales reacciones orgánicas: adición, sustitución, eliminación, halogenación y otras		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)									
Identificación	RA3	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h	i
		Ponderación (%)	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,12
Ponderación (%)	20	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	no	NO

Actividad Nº 1 Se realizará una actividad teórica para conocer los conceptos básicos.								Nº. Sesiones:				
								☐ Evaluable / X No Evaluable				
Criterios de evaluación asignados								Instrumento de evaluación: Actividad teórica				
RA3.a	RA3.b	RA3.c	RA3.d	RA3.e	RA3.f	RA3.g	RA3.h	RA3.i				

Actividad Nº 2 Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asignados.								Nº. Sesiones:				
								X Evaluable / ☐ No Evaluable				
Criterios de evaluación asignados								Instrumento de evaluación: Prueba escrita				
RA3.a	RA3.b	RA3.c	RA3.d	RA3.e	RA3.f	RA3.g	RA3.h	RA3.i				

13.6. UD 6. PRODUCCIÓN QUÍMICA

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
UD5. Producción química	63	3º Trimestre
Contenidos: Caracterización de los procesos de producción química: – Química del laboratorio y química industrial. Estructura de la industria química. Características. – El proceso químico industrial. Procesos de fabricación más usuales en la industria química. – Diagramas de flujo de un proceso productivo tipo. Simbología. – Elementos más significativos de un proceso químico. Equipos industriales.		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)										
Identificación	RA5	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
		Ponderación (%)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Ponderación (%)	20	Dualizado (Si/No)	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si

Actividad Nº. 1 Se realizarán tareas en la empresa relacionadas con las operaciones básicas de separación térmica.							Nº. Sesiones: 63 (tercer trimestre)		
							X Valoración / ☐ No valoración		
Criterios de evaluación asignados							Instrumento de valoración: Diario de actividades Documento de seguimiento Rúbrica de valoración		
RA5.a	RA5.b	RA5.c	RA5.d	RA5.e	RA5.f	RA5.g	RA5.h	RA5.i	RA5.j

 IES JAROSO	1254. TÉCNICAS BÁSICAS DE MICROBIOLOGÍA Y BIOQUÍMICA Ciclo Formativo de Grado medio en Operaciones del laboratorio	 Junta de Andalucía Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
Departamento: FP LABORATORIO		Curso Académico: 2025-2026

ÍNDICE:

1. CONTEXTUALIZACIÓN	3
2. MARCO LEGISLATIVO	4
2.1. Normativa estatal	4
2.2. Normativa autonómica	5
3. OBJETIVOS	7
3.1. MODALIDAD OFERTADA Y HORARIO LECTIVO	8
3.2. OBJETIVOS	8
4. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES (PPS)	9
5. PLAN FORMATIVO	12
5.1. CONTENIDOS	12
5.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	16
5.3. PERIODO/S DE FORMACIÓN EN EMPRESA O EN FCT	19
6. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN	20
6.1. EVALUACIÓN INICIAL	21
6.2. EVALUACIÓN	22
6.2.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	23
6.2.2. INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN	23
6.3. CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN	24
6.3.1. CALIFICACIONES	24
6.3.2. VALORACIÓN	25
6.4. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE	26
7. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA	28
8. TRATAMIENTO DE MÓDULOS PENDIENTES BAJO EL MARCO DEL R.D. 1147/2011	29
9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	29
9.1. PLAN DE REFUERZO Y DE MEJORA DE LA CALIFICACIÓN	29
9.2. ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO, FORMATIVO O CON ALGUNA DISCAPACIDAD	30
10. METODOLOGÍA	31
11. PLANES Y PROGRAMAS EDUCATIVOS	34
11.1. ERASMUS+ KA121-VET	34
11.2. PROYECTO AULA DE EMPRENDIMIENTO	35
11.3. RED ANDALUZA, ESCUELA DE PAZ	35

11.4.	PLAN DE ACTUACIÓN DIGITAL	36
13.	UNIDADES DIDÁCTICAS	38
13.1.	U.D. 1 MICROBIOLOGÍA. CONCEPTOS GENERALES. TIPOS DE MICROORGANISMOS	38
13.2.	U.D. 2 BACTERIAS	39
13.3.	U.D. 3 HONGOS Y VIRUS	39
13.4.	U.D. 4 EL LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA	40
13.5.	U.D. 5 LIMPIEZA, DESINFECCIÓN Y ESTERILIZACIÓN	41
13.6.	U.D. 6 TINCIONES	42
13.7.	U.D. 7 TOMA DE MUESTRAS MICROBIOLÓGICAS.....	42
13.8.	U.D. 8 MEDIOS DE CULTIVO	43
13.9.	U.D. 9 BIOTIPATO. PRUEBAS DE IDENTIFICACIÓN.....	43
13.10.	U.D. 10 ANTIBIOGRAMAS.....	44
13.11.	U.D. 11 TÉCNICAS DE RECuento.....	45
13.12.	U.D. 12 GLÚCIDOS, LÍPIDOS, ÁCIDOS NUCLEICOS Y PROTEÍNAS.....	46
13.13.	U.D. 13 ANÁLISIS DE BIOMOLÉCULAS.....	47

1. CONTEXTUALIZACIÓN

El centro se encuentra en la localidad de Cuevas del Almanzora, municipio de la provincia de Almería, Andalucía, España. El ámbito territorial de influencia del I.E.S. Jaroso coincide con los límites municipales. El municipio de Cuevas del Almanzora se sitúa en el noreste de la provincia de Almería, rodeado de los municipios de Vera y Antas al sur, Huércal Overa y Pulpí al norte y la costa mediterránea al este. Una zona montañosa, la Sierra de Monte Almagro al norte del municipio y otra a lo largo de la costa, Sierra Almagrera, limitan el valle del río Almanzora hasta su desembocadura, que junto con sus ramblas producen las zonas llanas donde se asientan la mayor parte de los núcleos de población del municipio, a excepción de Villaricos y Pozo del Esparto en la costa. Hay dos pedanías que por su tamaño destacan del resto son Guazamara al noreste y Palomares hacia el sureste. Su extensión lo sitúa entre los municipios más grandes de la provincia con una superficie de 263 Km², lo que significa que por su extensión es el séptimo de los 103 municipios de la provincia. Su población está repartida en 23 núcleos (pedanías). La mayor parte de la población se concentra en el núcleo de Cuevas del Almanzora, el resto en las pedanías, las dos pedanías más grandes: Guazamara y Palomares, ambas con colegio propio. El nivel socio-económico de las familias del alumnado refleja fielmente el reparto de los niveles de renta en las localidades del municipio, porque todos los jóvenes vienen a este único Centro de Enseñanza Secundaria. Así, aunque la mayor parte del alumnado es de nivel económico medio, en los dos últimos cursos ha aumentado el número perteneciente a familias desestructuradas y con recursos limitados. Hay un porcentaje de alumnado cuya situación familiar es más precaria, con un bajo nivel de autoestima, escaso control parental, dificultades de aprendizaje, NEAE (Necesidades Específicas de Apoyo Educativo), y/o historial de absentismo escolar. Estos serían los alumnos que podemos considerar en riesgo social. En los últimos años se ha producido un incremento significativo del alumnado de nacionalidad extranjera, y en la actualidad contamos con un índice superior al 25%, lo que conlleva un tratamiento a la diversidad del alumnado inmigrante.

Por tanto, se trata de un centro donde los problemas de convivencia y la conflictividad requieren una intervención urgente y radical, de actividades de carácter formativo y preventivo frente a la aparición de fenómenos contrarios a los valores de la convivencia democrática y la resolución pacífica de los conflictos.

La relación con el Plan de Centro se ve reflejada en nuestra participación en planes y programas de innovación educativa con el objetivo de mejorar la convivencia en el centro. Entre otros contamos con: recreos activos, Programa bilingüe, Escuela y Espacio de Paz, Plan de Coeducación e Igualdad, Plan de Actuación Digital, PROA, PALI, etc.

2. MARCO LEGISLATIVO

2.1. Normativa estatal

- Normativa general relativa a Educación:
 - Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del derecho a la Educación. (BOE 04-07-1985).
 - Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE 04-05-2006).
 - Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE 01-04-2022).
- Normativa específica relativa a la Formación Profesional:
 - Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional (BOE 01-04-2022).
 - Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional (BOE 22-07-2023).
 - Real Decreto 658/2024, de 9 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria, y el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional (BOE 10-07-2024).
 - Orden EFD/659/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado superior en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (BOE 01/07/2024).
- Normativa específica relativa al CFGM en Operaciones de laboratorio:
 - Real Decreto 554/2012, de 23 de marzo, por el que se establece el título de Técnico en Operaciones de Laboratorio y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE 17-04-2012).
 - Orden EFD/657/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado medio en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (BOE 01/07/2024).
 - Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE 28/05/2024).
- Normativa específica relativa al Catálogo Nacional de Cualificaciones:

- Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones (BOE 17-9-2003).
- Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales (BOE 3-12-2005).
- Real Decreto 143/2011, de 4 de febrero, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Química, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas en el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero (BOE 17/02/2011).

2.2. Normativa autonómica

- Normativa general relativa a Educación:
 - Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (BOJA 26-12-2007).
 - Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Normativa específica relativa a la Formación Profesional:
 - Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía (publicada 26-07-2024).
 - Orden de 29 de abril de 2024, por la que se aprueba el modelo de convenio tipo de colaboración para la realización de la fase de formación en empresas u organismos equiparados de las enseñanzas de formación profesional (BOJA 07-05-2024).
 - Resolución de 19 de diciembre de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, por la que se aprueba la modificación del modelo de convenio tipo de colaboración y sus anexos correspondientes para la realización de la fase de formación en empresa u organismo equiparado de las enseñanzas de formación profesional (BOJA 31-12-2024).
 - Resolución de 20 de febrero de 2025, de la dirección general de formación profesional y educación permanente por la que se establece el procedimiento para el diseño y autorización de los módulos profesionales optativos de los ciclos formativos de grado medio y superior de formación profesional en centros docentes de Andalucía (publicada 25-02-2025).

- Corrección de errores de la Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía (publicada 30-04-2025).
- Resolución de 10 de septiembre de 2025, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, por la que se publica la concreción curricular de los módulos optativos autorizados, en el marco del procedimiento establecido para su diseño y autorización en los ciclos formativos de grado medio y superior en los centros docentes de Andalucía para el curso 2025/2026 (publicada 11-09-2025).
- Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 17-09-2025)
- Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 18-09-2025)
- Orden de 26 de septiembre de 2025, por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 29-09-2025)
- Normativa específica relativa al CFGM en Operaciones de laboratorio:
 - Orden de 30 de julio de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Título de Técnico en Operaciones de Laboratorio (BOJA 14/09/2015).
- Normativa específica relativa al Catálogo Nacional de Cualificaciones:
 - Resolución de 13 de junio de 2025 por la que se dictan Instrucciones de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente por la que se regula el procedimiento de evaluación y acreditación de las competencias básicas adquiridas por experiencia laboral, por vías no formales y aprendizajes informales, así como el desarrollo del curso de formación preparatorio y las pruebas de acceso a los grados medio y superior de las enseñanzas del sistema de formación profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

3. OBJETIVOS

La presente programación se va a desarrollar en el I.E.S. Jaroso de Cuevas del Almanzora, provincia de Almería. El centro, de referencia en la comarca, presenta dentro de su oferta formativa varios ciclos formativos, incluyendo el Técnico de grado medio en Operaciones de Laboratorio, implantado en el centro desde hace ya varios cursos académicos para dar respuesta a las necesidades crecientes de personal profesional vinculado al sector en la zona.

Los objetivos de la programación didáctica son aquellos resultados de aprendizaje que los alumnos deben alcanzar. Podemos entenderlos como una brújula que siempre nos guía en la dirección correcta. Es por ello que los objetivos son clave en la programación para saber qué queremos lograr y después poder evaluar los resultados. Concretamente, los objetivos general de esta programación son los de formar alumnos y alumnas comprometidos y profesionales que sean capaces de seleccionar los parámetros y equipos adecuados en el laboratorio, comprobando su operatividad, para que puedan llevar a cabo las operaciones básicas de laboratorio que le sean encomendadas desde una perspectiva de trabajo en organizativo y de equipo, reconociendo las normas de seguridad y calidad y actuando con responsabilidad, autonomía y actitud proactiva y creativa en el trabajo.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que el alumnado matriculado suele tener perfiles diversos y sobre todo distintas motivaciones e intereses. Por un lado, se ha venido dando un porcentaje significativo de alumnado joven que, tras cursar estudios de secundaria, decide comenzar estudios relacionados con el laboratorio y sus perfiles profesionales, y por otro, alumnado más maduro que, ya trabajando o con estudios superiores, pretende prosperar profesionalmente dentro del sector mediante la titulación vinculada al ciclo formativo. Además, destacar que en los últimos años alumnos que han promocionado han encontrado trabajo dentro del sector, y en no pocas ocasiones directamente a partir de la Formación en Centros de Trabajo.

Finalmente, destacar que los ciclos formativos de la Familia Profesional de Química aportan a esta industria personal cualificado y con los conocimientos necesarios para impulsar este sector. Ser competitivos no se consigue sin los recursos humanos especializados y formados en los diferentes subsectores que año tras año se demandan para algún puesto de trabajo del sector químico. Es imprescindible por tanto tener profesionales con un alto nivel de formación e información que no sólo aseguren la continuidad educativa, sino también elevadas cotas de calidad y excelencia dentro del sector profesional.

3.1. MODALIDAD OFERTADA Y HORARIO LECTIVO

El ciclo formativo de Operaciones de Laboratorio se ofrece en la modalidad dual presencial y modalidad ordinaria. Esta última modalidad se respeta debido a dos alumnos matriculados en segundo curso, concretamente en el módulo de Formación en Centros de Trabajo.

El horario de la presencialidad es por la tarde, concretamente de 16.00 a 22.00 horas.

3.2. OBJETIVOS

En cuanto a la normativa, los objetivos generales del ciclo son los que siguen:

- a) Seleccionar los medios necesarios, siguiendo los procedimientos de trabajo, para llevar a cabo el montaje de los equipos y la puesta a punto de las instalaciones.
- b) Seleccionar los parámetros de funcionamiento de equipos y servicios auxiliares del laboratorio, para poner en marcha los equipos.
- c) Comprobar el estado de operatividad de los equipos e instalaciones de laboratorio, para realizar el mantenimiento de primer nivel de los mismos.
- d) Determinar la concentración de los reactivos en las unidades adecuadas, para preparar mezclas y disoluciones.
- e) Identificar las partes de un plan de muestreo, relacionando los materiales utilizados con la naturaleza y la finalidad de la muestra, según los procedimientos establecidos para realizar tomas de muestras.
- f) Caracterizar las operaciones básicas de laboratorio, describiendo las transformaciones de la materia que conllevan, para preparar la muestra para el análisis.
- g) Caracterizar los productos y aplicar procedimientos normalizados para realizar ensayos de materiales ensayos fisicoquímicos.
- h) Seleccionar los materiales y equipos necesarios, los procedimientos establecidos y las normas de calidad, prevención de riesgos y protección ambiental, para realizar análisis químicos o microbiológicos.
- i) Identificar la normativa asociada a la logística y cumplimentar la documentación requerida para gestionar el almacén del laboratorio.
- j) Clasificar los materiales y los productos químicos, para almacenarlos en condiciones de orden y limpieza, cumpliendo normas de seguridad.
- k) Clasificar los tipos de envases y etiquetas, en función de los requerimientos establecidos, para realizar el envasado y etiquetado de los productos.
- l) Clasificar los residuos derivados de los procesos del laboratorio para tratarlos, envasarlos, etiquetarlos y gestionarlos.
- m) Reconocer las normas de seguridad, calidad y ambientales, y las buenas prácticas de laboratorio, para mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.

- n) Reconocer y clasificar las situaciones de riesgo en todas las actividades que se realicen en el laboratorio, para asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- ñ) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- o) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- p) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.
- q) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.
- r) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.
- s) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos y todas».
- t) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.
- u) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- v) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

4. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES (PPS).

Las enseñanzas del ciclo formativo se articulan en los siguientes módulos profesionales:

MÓDULOS PROFESIONALES	PRIMER CURSO		SEGUNDO CURSO	
	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES
0116. Principios de mantenimiento electromecánico			105	3
1249. Química aplicada	224	7		
1250. Muestreo y operaciones unitarias de laboratorio.	192	6		
1251. Pruebas físicoquímicas			210	6
1252. Servicios auxiliares en el laboratorio	64	2		
1253. Seguridad y organización en el laboratorio	96	3		
1254. Técnicas básicas de microbiología y bioquímica	160	5		
1255. Operaciones de análisis químico			280	8
1256. Ensayos de materiales			105	3
1257. Almacenamiento y distribución en el laboratorio	64	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo	32	1		
1708. Sostenibilidad aplicada al sector productivo	32	1		
1709. Itinerario para la empleabilidad I	96	3		
1709. Itinerario para la empleabilidad II			105	3
1713. Proyecto integrado			70	2
AN6994. Optativa			105	3
0156. Inglés profesional			70	2
0391. Formación en Centros de Trabajo			410	
Idioma extranjero en aula bilingüe I	Asociado al módulo almacenamiento y distribución en el laboratorio.			
Idioma extranjero en aula bilingüe II	Asociado al módulo proyecto intermodular.			

Competencia general del título.

La competencia general de este título consiste en realizar ensayos de materiales, análisis físico-químicos, químicos y biológicos, manteniendo operativos los equipos y las instalaciones de servicios auxiliares, cumpliendo las normas de calidad y prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Competencias profesionales, personales y sociales.

El módulo profesional de **Técnicas Básicas de Microbiología y Bioquímica** ayuda a conseguir diez, a saber:

- a) Preparar la muestra para el análisis, siguiendo procedimientos normalizados y adecuándose a la técnica que se ha de utilizar.
- b) Realizar análisis químicos o microbiológicos, siguiendo procedimientos establecidos y cumpliendo normas de calidad, prevención de riesgos y protección ambiental.
- c) Mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo, cumpliendo las normas de buenas prácticas de laboratorio y los requisitos de salud laboral.
- d) Asegurar el cumplimiento de normas y medidas de protección ambiental y prevención de riesgos laborales en todas las actividades que se realicen en el laboratorio.
- e) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos, utilizando los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación.
- f) Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, organizando y desarrollando el trabajo asignado, cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el entorno de trabajo.
- g) Resolver de forma responsable las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan, dentro del ámbito de su competencia y autonomía.
- h) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- i) Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección ambiental durante el proceso productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y ambiental.
- j) Aplicar procedimientos de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos» en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

Relación de cualificaciones y unidades de competencia

No tiene unidades de competencia asociadas.

Objetivos

El módulo profesional de **Técnicas Básicas de Microbiología y Bioquímica** ayuda a conseguir diez, a saber:

- a) Caracterizar las operaciones básicas de laboratorio, describiendo las transformaciones de la materia que conllevan, para preparar la muestra para el análisis.

- b) Seleccionar los materiales y equipos necesarios, los procedimientos establecidos y las normas de calidad, prevención de riesgos y protección ambiental, para realizar análisis químicos o microbiológicos.
- c) Reconocer las normas de seguridad, calidad y ambientales, y las buenas prácticas de laboratorio, para mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.
- d) Reconocer y clasificar las situaciones de riesgo en todas las actividades que se realicen en el laboratorio, para asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- e) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- f) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- g) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.
- h) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.
- i) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.
- j) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».

5. PLAN FORMATIVO.

En este punto se enmarcan los contenidos del módulo, los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación y el periodo/s de FFEuOE/FCT.

5.1. CONTENIDOS.

Según la normativa se establecen los siguientes contenidos básicos:

Caracterización de microorganismos según su estructura y comportamiento:

- Introducción al estudio de la Microbiología. Concepto de microbiología y antecedentes históricos.
- Concepto de microbio. Tipos de microorganismos. Composición celular y clasificación.
- Concepto de bacteria. Clasificación. Principales familias bacterianas.
 - o Morfología bacteriana.
 - o Fisiología bacteriana. Metabolismo, anabolismo y relación.
- Influencia ambiental. Agentes físicos, químicos y biológicos.
- Bacterias patógenas. Parasitismo, infección y enfermedad.
 - o Mecanismo de transmisión de las enfermedades infecciosas.
 - o Factores que favorecen las enfermedades infecciosas.
- Bacterias de interés industrial. Campos de aplicación.
- Hongos. Mohos y levaduras.
 - o Composición celular.
 - o Morfología y fisiología.
 - o Aplicaciones en el campo agroalimentario y en la medicina.
- Virus. Estructura. Clasificación. Ciclos reproductores.

Caracterización de instalaciones y equipos:

- El laboratorio de microbiología.
- Limpieza del material de microbiología.
 - o Asepsia y antisepsia.
 - o Desinfección. Tipos.
 - o Esterilización. Tipos.
- Aparatos, instrumentos y productos de uso más frecuente en el laboratorio de microbiología. Puesta a punto, utilización y mantenimiento.
- Riesgos biológicos. Estudio de los niveles de riesgo y de las barreras de contención. Protocolos en la utilización de muestras microbiológicas.
- Normas legales vigentes de seguridad para eliminar los residuos de materiales biológicos.

Manejo del microscopio:

- Microscopía. Aplicaciones. El microscopio óptico compuesto.
- Tipos de lupas y microscopios.
- Equipos y materiales de laboratorio utilizados en microscopía.
- Normas, uso, mantenimiento y partes fundamentales de la lupa binocular.
- Normas, uso, mantenimiento y partes fundamentales del microscopio óptico. Sistema mecánico. Sistema óptico.
- Manejo del microscopio. Aumentos, contrastes y resoluciones.

- Técnicas de observación microscópica.
- Identificación y clasificación de los microorganismos, en función del tamaño y la morfología, mediante el microscopio.
- Aplicaciones de las nuevas tecnologías en el campo de la microscopía.

Preparación de muestras microbiológicas:

- Material utilizado en la toma de muestras microbiológicas.
- Técnicas de limpieza, desinfección y esterilización.
- Técnicas de toma de muestra microbiológicas y etiquetado de la misma.
- Transporte, conservación y almacenamiento de la muestra. Protocolos establecidos.
- Preparaciones de las muestras para su observación en el microscopio.
 - o Preparación en fresco.
 - o Preparación mediante fijación.
- Técnicas de uso de un micrótopo.
- Preparación de medios de cultivo.
 - o Componentes básicos de los medios de cultivo.
 - o Clasificación de los medios de cultivo.
 - o Etapas en la preparación.

Aplicación de técnicas de observación:

- Técnicas de siembra e inoculación y aplicaciones.
 - o En medio de cultivo sólido en placa. Por gravedad, en superficie, en profundidad y técnica de Barry.
 - o En medio de cultivo sólido en tubo. Siembra por picadura.
 - o En medio de cultivo líquido. Enriquecimiento selectivo y no selectivo.
 - o En medio de cultivo semisólido.
 - o Siembra de filtros.
- Observación de la morfología colonial como medio de identificación de microorganismos.
- Aislamiento en tubo inclinado, en tubo pico de flauta, en placa y por diluciones seriadas.
- Incubación. Influencia de la temperatura y el tiempo en el crecimiento de los microorganismos.
- Crecimiento en los medios de cultivo. Factores que afectan al crecimiento de los microorganismos.
- Tipos de tinciones. Influencia del crecimiento bacteriano en la tinción. Tinción negativa. Tinción simple. Tinción diferencial. Tinciones especiales.
- Recuento de microorganismos.
 - o Recuento total directo. Microscópico y electrónico.

- Recuento total indirecto. Turbidez y peso seco.
- Recuento de viables directos. En placa, filtración y número más probable (NMP).
- Recuento de viables indirecto. Tasa de utilización de sustrato. Tasa de formación de producto metabólico. Tasa de reducción de colorante.
- Sistemas comerciales de identificación de microorganismos.
- Antibiograma. Objetivos. Concentración mínima inhibitoria.
 - Método de difusión en agar.
 - Método de dilución en caldo y medio sólido.
- Registro y soporte de informes.

Caracterización de ensayos en biomoléculas:

- Biomoléculas esenciales. Hidratos de carbono, lípidos, aminoácidos, péptidos, proteínas, enzimas y ácidos nucleicos.
- Características y clasificación de las biomoléculas.
 - Hidratos de carbono. Monosacáridos. Oligosacáridos. Polisacáridos.
 - Lípidos. Saponificables. No saponificables. Otros.
 - Aminoácidos. Proteicos codificables. Proteicos modificados. No proteicos.
 - Proteínas. Clasificaciones. Desnaturalización.
 - Enzimas. Cinética enzimática.
 - Ácido nucleico. DNA y RNA.
- Estructura de las biomoléculas.
- Funciones de las biomoléculas.
- Ensayos de caracterización biomolecular. Reactivos y equipos.

Aplicación de técnicas bioquímicas y de biología molecular:

- Preparación de muestras de material biológico para la extracción de biomoléculas.
- Fases del proceso en la extracción de proteínas. Rotura celular. Purificación. Cuantificación.
- Técnicas de extracción de proteínas. Métodos cromatográficos y electroforéticos. Inmunodifusión. Nefelometría.
- Fases del proceso en la extracción de ácidos nucleicos. Disgregación o fragmentación del tejido. Lisis celular. Clarificación. Purificación. Análisis.
- Materiales y reactivos necesarios para la extracción. Mantenimiento y puesta a punto de equipos.
- Contaminantes en la extracción de proteínas y ácidos nucleicos.
- Técnicas para la determinación de proteínas y ácidos nucleicos.
 - Determinación de proteínas. Cuantificación por los métodos Bradford y Kjeldahl. Precipitación. Turbidimetría. Absorción UV. Técnicas de inmunoprecipitación.

- Técnicas de visualización y determinación de ácidos nucleicos. Análisis ADN-ARN mediante amplificación por PCR y variantes.
- Determinación de antígenos y anticuerpos. Contrainmunolectroforesis. Aglutinación. Inmunocromatografía. Enzimoimmunoanálisis. Inmunofluorescencia.
- Registro, etiquetado y conservación de los productos extraídos.

Temporalización.

El módulo profesional tiene una duración de 160 horas, distribuidas en 5 horas semanales. La distribución semanal se hará en función del calendario escolar para el curso que se programa.

5.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

RA 1. Caracteriza microorganismos según su estructura y comportamiento, interpretando las técnicas de detección de los mismos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido el concepto de las células procarióticas a partir de la estructura bacteriana.
- b) Se han clasificado los microorganismos según su forma y su tamaño
- c) Se han descrito el metabolismo y reproducción de las bacterias
- d) Se han caracterizado los microorganismos procariotas
- e) Se han caracterizado los virus
- f) Se han identificado técnicas de nutrición y respiración de microorganismos para el enriquecimiento y crecimiento
- g) Se han valorado los peligros asociados a las bacterias patógenas
- h) Se han identificado microorganismos con aplicaciones bacterianas en el campo de la química, la agricultura y ganadería, la industria y la medicina

RA 2. Caracteriza instalaciones y equipos para ensayos microbiológicos, relacionándolos con su uso o aplicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado las instalaciones de un laboratorio de microbiología
- b) Se han seleccionado los aparatos e instrumentos de uso más frecuentes en un laboratorio de microbiología
- c) Se han identificado los protocolos de trabajo establecidos para el manejo de muestras microbiológicas
- d) Se ha realizado el mantenimiento de equipos y materiales de laboratorio
- e) Se han identificado las barreras de contención de microorganismo, para proteger al personal y evitar su difusión

- f) Se han aplicado los procedimientos de eliminación de los residuos de ensayos microbiológicos

RA 3. Maneja el microscopio para la identificación de microorganismos en muestras biológicas, describiendo su funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los tipos de lupas y microscopios que se utilizan según el tipo de muestra
- b) Se han descrito las partes del microscopio que se utiliza en la identificación de microorganismos en muestras biológicas
- c) Se han manejado el microscopio en el estudio de muestras biológicas estándar, aplicando diferentes aumentos, contrastes y resoluciones
- d) Se han observado los microorganismos mediante el microscopio, para su identificación y clasificación
- e) Se han seleccionado diferentes técnicas de observación microscópica, para aplicar según el tipo de muestra
- f) Se han realizado la puesta a punto y el mantenimiento del microscopio
- g) Se han descrito las aplicaciones microscópicas
- h) Se han valorado la importancia de los accesorios aplicados a la microscopia (fotografía y TIC, entre otros)

RA 4. Prepara muestras microbiológicas, relacionándolas con las técnicas que se van a utilizar.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las condiciones de asepsia y limpieza requeridas
- b) Se ha preparado el material utilizado en la toma de muestras, en condiciones de limpieza y esterilidad establecidas
- c) Se han aplicado diferentes técnicas de toma de muestra, según su origen
- d) Se ha realizado el transporte, conservación y almacenamiento de la muestra en condiciones que preserven su identidad y autenticidad
- e) Se han aplicado métodos físicos y químicos de desinfección y esterilización, para la realización de los ensayos
- f) Se han preparado los medios de cultivo y sus constituyentes
- g) Se han preparado las muestras para su observación en el microscopio, en fresco y mediante fijación

RA 5. Aplica técnicas de observación y registra los datos de los ensayos, aplicando los procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han realizado diversos tipos de tinciones para la identificación de microorganismos
- b) Se han realizado la siembra e inoculación para la identificación de microorganismos
- c) Se ha realizado la incubación para la identificación de microorganismos
- d) Se ha realizado el crecimiento y aislamiento en medios de cultivo
- e) Se ha realizado la observación de las colonias identificando su morfología
- f) Se ha realizado el recuento de microorganismos siguiendo el procedimiento
- g) Se han utilizado sistemas comerciales de identificación de microorganismos
- h) Se han realizado antibiogramas para determinar la actividad, resistencia y sensibilidad de un microorganismo frente a diversos antibióticos
- i) Se han registrado los datos obtenidos de los ensayos en los soportes apropiados

RA 6. Caracteriza ensayos en biomoléculas, interpretando las técnicas de ensayo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado las biomoléculas esenciales
- b) Se han descrito las estructuras de las biomoléculas
- c) Se han identificado las funciones de las biomoléculas
- d) Se han preparado los reactivos para los ensayos con biomoléculas
- e) Se han seleccionado y puesto a punto los equipos para la realización de ensayos
- f) Se han realizado los ensayos de identificación de biomoléculas, aplicando procedimientos normalizados
- g) Se han aplicado las normas de protección ambiental y de seguridad en la realización de los ensayos

RA 7. Aplica técnicas bioquímicas en la determinación de proteínas y ácidos nucleicos, siguiendo los procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha preparado la muestra, los materiales y los reactivos conforme el material biológico que se va a extraer
- b) Se han caracterizado los materiales y los reactivos necesarios para la extracción
- c) Se ha realizado el calibrado y mantenimiento de equipos
- d) Se han descrito las fases del proceso de extracción de proteínas y ácidos nucleico
- e) Se ha determinado la concentración de proteínas y ácidos nucleicos
- f) Se ha determinado la presencia de antígenos y anticuerpos
- g) Se han identificado las fuentes de contaminación en la extracción de proteínas y ácidos nucleicos
- h) Se ha efectuado el registro, etiquetaje y conservación de los productos extraídos

- i) Se han aplicado las pautas de prevención frente a riesgos biológicos
- j) Se han aplicado las condiciones de asepsia, manipulación y eliminación de residuos

5.3. PERIODO/S DE FORMACIÓN EN EMPRESA O EN FCT

Con respecto a la temporalización se han tenido en cuenta tres fases:

- Una formación inicial durante el primer trimestre. Durante este periodo se tratarán dos tipos de contenidos asociados a los RA y CE.
 - o Contenidos relacionados con la PRL, esto es, asociados a los RA y CE de cada módulo del ciclo durante el primer curso. Esto es, el alumnado debe haber superado los resultados de aprendizaje en materia de prevención de riesgos laborales correspondientes a los módulos del primer curso que participen en la FFEuOE, así como los correspondientes al módulo de Itinerario para la Empleabilidad I, independientemente de si este último se dualiza o no. Además, debe estar perfectamente evaluado y justificado en lo relativo a que el alumnado lo ha superado. Para ello, se hará uso del anexo XII de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
 - o Contenidos asociados a los RA y CE no relativos a la PRL.
- Los contenidos asociados a los RA y CE correspondientes al periodo previo a la sesión de la segunda evaluación.
- Una formación alternada entre la empresa y en el centro durante el tercer trimestre, dependiendo de los módulos que hayan sido dualizados a posteriori de la redacción de esta programación didáctica. Durante este periodo, el alumnado alternará su formación en el centro educativo y en la empresa asignada. Esta formación irá asociada a los RA y CE del módulo. Por último, si algún alumno o alumna tiene dificultades para realizar la FFEuOE, se podrá solicitar una excepcionalidad y este alumno o alumna continuaría su formación íntegra en el centro educativo.
- Las tablas contenidas en este apartado muestran los RA y CE para llevar a cabo en cada una de las formaciones.

Los RA y CE que se dualizan son los siguientes:

Módulo profesional	Código	Resultados de aprendizaje	Criterios de Evaluación	Desarrollo en empresa	Desarrollo en el centro
TÉCNICAS BÁSICAS DE MICROBIOLOGÍA Y BIOQUÍMICA	1254	RA 1	a, b, c, d, e, f, g, h		X
		RA 2	a, b, c, d, e, f		X
		RA 3	a, b, c, d, e, f, g, h		X

Número de horas a desarrollar en la empresa: 45 horas	RA 4	a, b, c, d, e, f, g	X	
	RA 5	a, b, c, d, e, f, g, h, i		X
Número de horas a desarrollar en el centro educativo: 115 horas	RA 6	a, b, c, d, e, f, g		X
	RA 7	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j		X

En la medida de lo posible, este calendario concordará con lo establecido en el plan de formación inicial de Séneca, en el cual, se abordarán las actividades a realizar. Estas actividades, además, están recogidas en el punto 13 de esta programación didáctica.

Con respecto a la FFEuOE, y teniendo en cuenta el punto 2 del artículo 17 de la Orden de 26 de septiembre de 2025, toda persona en formación que participe en esta fase deberá estar dada de alta en el sistema de la Seguridad Social, de conformidad con la disposición adicional quincuagésima segunda del texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, que determina la inclusión en el sistema de Seguridad Social de alumnos que realicen prácticas formativas o prácticas académicas externas incluidas en programas de formación.

6. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

En los ciclos formativos, la evaluación del alumnado se hará por módulos profesionales. Para ello, en cada módulo se considerarán los resultados de aprendizaje como expresión de los objetivos que deben ser alcanzados por el alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y los criterios de evaluación como referencia del nivel aceptable de esos resultados. En este sentido, se determina la evaluación por criterios como la base para otorgar la calificación al alumnado.

En la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado se tendrán en cuenta, fundamentalmente, los criterios de evaluación asociados a los RA, las técnicas e instrumentos de calificación y valoración, las actividades específicas para la evaluación y valoración, los criterios de calificación y valoración, la recuperación y mejora de la calificación y la evaluación de la práctica docente. En definitiva, desarrollaremos la evaluación criterial del módulo profesional de la siguiente manera:

- Tendremos en cuenta los RA como referente de evaluación, especialmente los CE que los conforman y que son realmente los elementos que nos da la legislación para evaluar el nivel de logro de los RA. Para ello, utilizaremos unos instrumentos de evaluación y valoración

- Estableceremos mecanismos de calificación y valoración del alumnado que se basen principalmente en la ponderación de los RA a través de la medición de los CE.
- Diseñaremos actividades para cada una de las unidades didácticas que desarrollen los contenidos que establece el título, teniendo como referentes de evaluación los RA, a partir de sus criterios de evaluación.
- Diseñaremos un plan para la recuperación y mejora de la calificación.
- Por último, atenderemos a la evaluación de la práctica docente como mecanismo de mejora como docentes.

6.1. EVALUACIÓN INICIAL.

En el plazo de un mes desde el comienzo de las actividades lectivas, todo el profesorado que imparta docencia en los grados D, realizarán una evaluación inicial que tendrá como objetivo fundamental conocer las características y el nivel de competencias que presenta el alumnado en relación con los resultados de aprendizaje de las ofertas formativas que va a cursar. Para ello, se hará una prueba por nivel para cada uno de los niveles. Los instrumentos de evaluación serán los que siguen:

- Prueba escrita, en la cual se evaluarán los conocimientos por bloques, los cuáles estarán desglosados en conocimientos técnicos y científicos, conocimientos de aplicación práctica y cálculo, conocimiento normativo, de seguridad y sostenibilidad y conocimientos transversales y de empleabilidad.
- Observación directa del alumnado en clase.

Al término de este periodo, se convocará una sesión de evaluación inicial en la que la persona que ejerza la tutoría del grupo facilitará al equipo docente la información disponible sobre las características generales del mismo y sobre las circunstancias académicas o personales con incidencia educativa del alumnado.

La evaluación inicial será el punto de referencia del equipo docente y, en su caso, del departamento de coordinación didáctica, para la toma de decisiones relativas al desarrollo del currículo y su adecuación a las características, capacidades y conocimientos del alumnado. Esta evaluación, en ningún caso, conllevará calificación para el alumnado y los acuerdos que se adopten por parte del equipo docente se recogerán en el acta según el modelo que figura como Anexo X de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

6.2. EVALUACIÓN

Para la evaluación del alumnado se tendrán en cuenta las normas generales de la evaluación, las cuales están recogidas en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Se resumen en:

- La evaluación será objetiva, continua, formativa e integradora de las competencias adquiridas en el centro y en la empresa u organismo equiparado.
- La evaluación debe permitir verificar la adquisición de las competencias profesionales y para la empleabilidad, tomando como referencia los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación establecidos en la norma básica y en el desarrollo autonómico correspondiente garantizando, que el esfuerzo, el rendimiento y la adquisición de los aprendizajes sean valorados y reconocidos con objetividad. Asimismo, se tendrá en cuenta la diferente contribución de los resultados de aprendizaje y de los criterios de evaluación en la adquisición de las competencias de cada título, así como, en su caso, las necesarias adaptaciones del proceso de evaluación a las características peculiares de cada sector productivo contenidas en las diferentes programaciones didácticas.
- La evaluación se realizará por módulos, atendiendo a su carácter competencial y quedará debidamente registrada en los documentos oficiales de evaluación.

Con todo ello, la evaluación, a nivel criterial, se realizará con una ponderación equitativa de los RA y CE, apoyándonos en la plataforma Séneca, la cual nos permite realizar este tipo de evaluación criterial y, a su vez, evaluar al alumnado de una manera objetiva, continua y teniendo como factores las competencias del título.

Por último, hay que tener en cuenta las sesiones de evaluación a lo largo del curso académico, las cuales están reflejadas en el proyecto educativo del IES Jaroso. Estas son:

Sesiones de evaluación	Fechas
Primera sesión de evaluación	15, 16, 17 de diciembre
Segunda sesión de evaluación	9, 10, 11 de marzo
Primera sesión de evaluación final	4 de junio
Segunda sesión de evaluación final	23 y 24 de junio

Además, se tendrá en cuenta lo reflejado en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Esto es:

- En las sesiones de evaluación parcial, se hará constar la información de las calificaciones del alumnado en cada uno de los módulos en los que se encuentre matriculado y se levantará acta conforme al modelo del Anexo XI de la Orden de 18 de septiembre de 2025.
- En la segunda sesión de evaluación parcial, el profesorado que imparta módulos que contribuyan a la adquisición de las competencias relativas a los riesgos específicos y las

medidas de prevención y protección de riesgos laborales en las actividades profesionales correspondientes valorarán y calificarán la adquisición de tales competencias como «Superado» o «No superado», en el documento que se dispone como Anexo XII, a través del Sistema de Información Séneca, con el fin de determinar el cumplimiento de este requisito.

- El acta de las sesiones de evaluación final se ajustará al modelo establecido en el Anexo XIII.
- La propuesta de promoción y de expedición de títulos se hará constar en las actas de evaluación final teniendo en consideración lo establecido en la normativa que reguladora.

6.2.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para **determinar el grado de consecución** por parte del alumnado de los resultados de aprendizaje asociados a cada unidad didáctica, se emplearán, preferentemente, los siguientes **instrumentos de evaluación (IE)**:

- **Pruebas objetivas (PO).** Estas pruebas podrán estar constituidas por preguntas tipo test de respuesta única, preguntas de respuesta corta y/o casos prácticos. En el enunciado de cada prueba objetiva se reflejarán los RA y CE que son objeto de evaluación.
- **Pruebas prácticas (PP).** Estas pruebas prácticas serán utilizadas para evaluar el trabajo práctico en el laboratorio. En el enunciado de cada prueba práctica se reflejarán los RA y CE que son objeto de evaluación. Además, este tipo de instrumentos irán asociados a una rúbrica de corrección, la cual se entrega al alumnado previamente al comienzo de este tipo de pruebas.
- **Casos prácticos (CP).** Estas pruebas serán tareas/actividades concretas, las cuales deberán realizar y entregar en tiempo y forma. Podrán ser de carácter individual o grupal. Podrán estar asociados a los procedimientos experimentales en el laboratorio o no.

6.2.2. INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN.

Para **determinar el grado de consecución** por parte del alumnado de los resultados de aprendizaje durante la FFEuOE, se emplearán los siguientes **instrumentos de valoración, cuales están recogidos en la plataforma Moodle, en el apartado** Seguimiento de la FFEyOE en la FP Dual:

- **Diario de actividades elaborado por el alumno.** Éste lo irá elaborando el alumnado durante la FFEuOE y lo irán subiendo a la Moodle con las actualizaciones pertinentes.

- **Documento de seguimiento de la FFEuOE.** Éste lo irá elaborando el tutor dual docente encargado del seguimiento de la FFEuOE en base al diario de actividades del alumno o alumna. Se subirá a la Moodle con las actualizaciones pertinentes.
- **Rúbrica de valoración.** Se utilizará como mecanismo de valoración cuando se hagan las visitas a la empresa.

6.3. CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN

6.3.1. CALIFICACIONES

La Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía, indica que la evaluación conllevará una calificación que **reflejará los resultados obtenidos por el alumno o alumna en su proceso de enseñanza-aprendizaje**. La calificación de los módulos profesionales de formación en el centro educativo y del módulo profesional de **proyecto se expresará en valores numéricos de 1 a 10, sin decimales**. Se considerarán **positivas las iguales o superiores a 5** y negativas las restantes.

Para la **calificación** se empleará la **plataforma Séneca** de la Junta de Andalucía, en concreto, el **Cuaderno de clase**. Para ello, se trabajará bajo la categoría de **actividades evaluables**, **asociando a cada actividad incluida en las unidades didácticas al tipo de instrumento de evaluación y los criterios de evaluación correspondientes**. La propia **plataforma se encarga de realizar el cálculo** de la calificación, ofreciéndonos, tanto el resultado matemático del cálculo, como una **propuesta de calificación** basada en la anterior, **redondeada sin decimales**.

El artículo 11 de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía indica que, **para cada grupo de alumnos y alumnas, se realizarán dos sesiones de evaluación parcial y dos sesiones de evaluación final**. Además de éstas, se llevará a cabo una sesión de evaluación inicial.

Para el alumnado de segundo curso, el cual está matriculado en la FCT, se realizará una sesión de evaluación extraordinaria.

Cada sesión de evaluación, salvo la evaluación inicial, llevará asociada una calificación y unas observaciones compartidas por alumno y módulo. Las observaciones compartidas

son directrices sobre la evolución académica y personal de cada alumno o alumna y que deberán ser elaboradas por el docente del módulo.

La evaluación del alumnado que cursa la FCT se evaluará como “apto” o “no apto”.

Las calificaciones y observaciones compartidas **se publicarán en el punto de recogida de la plataforma Pasen** después de la realización de dichas sesiones.

Además, el **equipo docente emitirá observaciones** compartidas para cada alumno o alumna a **mitad de cada evaluación**.

6.3.2.VALORACIÓN

Para la valoración de la FFEuOE se tendrán en cuenta las funciones del coordinador dual, los tutores y tutoras duales docentes y realizar el seguimiento del alumnado. Dichas directrices aparecen reflejadas en el artículo 10, 11 y 12 de la Orden de 26 de septiembre de 2025.

Las **actividades a desarrollar en la FFEuOE están recogidas en las unidades didácticas asociadas a dicho resultado de aprendizaje**. Dichas actividades **se trasladarán al tutor dual docente** para que las anexe al **Plan de Formación Inicial durante el primer trimestre**.

Durante la **segunda evaluación se asignarán los alumnos y/o alumnas a los distintos tutores duales docentes**, que serán **miembros del equipo educativo que impartan módulos dualizados**. Los tutores duales docentes, en colaboración con el coordinador dual, serán los **encargados de:**

- **Organización de los horarios** de los alumnos y/o alumnas a los que tutoriza.
- **Redacción del Plan de Formación Individualizado** de cada uno de los alumnos y/o alumnas a los que tutoriza en la plataforma Séneca.
- **Redacción y firma de los acuerdos y convenios de colaboración** en la plataforma Séneca y la Secretaría Virtual de la Junta de Andalucía.

Durante el último trimestre:

- Cada **tutor dual docente** realizará una **reunión previa a la incorporación** a la empresa u organismo equiparado con los alumnos y/o alumnas que tutoriza para **informarles de los documentos que deben cubrir durante su FFEuOE**, esto es, el **diario de actividades y el documento de acreditación de asistencia**, en caso de que vayan a solicitar la beca de desplazamiento, así como su ubicación en la plataforma Moodle Centros.
- Los **alumnos se incorporarán a la empresa u organismo equiparado** donde realizarán, aproximadamente, **250 horas totales acordadas por el instituto**.
- El profesorado realizará el seguimiento bien de manera presencial, bien utilizando los medios telemáticos o virtuales a su alcance. Dicho seguimiento se realizará preferentemente a través de medios telemáticos, sin perjuicio de que, a criterio de la persona que

ejerza la tutoría dual docente, pueda efectuarse de manera presencial cuando así lo estime necesario. El seguimiento se llevará a cabo cada vez que el alumnado complete un periodo aproximado de entre 60 y 90 horas de estancia en la empresa.

- En cada visita se irá **cubriendo la rúbrica y el documento de seguimiento** de formación en la empresa u organismo equiparado. Esta documentación estará relacionada con las **valoraciones emitidas por el tutor dual de empresa** relativas a las actividades desarrolladas en la misma.
- Tanto la **valoración de las actividades formativas desarrolladas en la empresa u organismo equiparado**, como el **seguimiento**, se hará de **forma cualitativa**, empleando los términos “**deficiente**”, “**apenas aceptable**”, “**regular**”, “**bueno**” y “**óptimo**”, siendo el **tutor dual de empresa u organismo equiparado** el encargado de **valorar las actividades formativas**, para lo que se le hará entrega de una **rúbrica**, y el **tutor docente** el encargado de **valorar el seguimiento**.
- **Una vez el alumno o alumna finalice la fase de formación**, tanto su tutor dual docente como su tutor dual de empresa, **firmarán el documento de seguimiento**.
- **Los tutores docentes valorarán el diario de actividades, junto con las valoraciones del documento de seguimiento, y trasladarán una valoración definitiva al profesor del módulo**, el cual empleará dicha valoración **para emitir la calificación del módulo en la primera sesión de evaluación final**.

Para que se consideren superados los resultados de aprendizaje impartidos en la empresa u organismo equiparado, y por consiguiente las unidades didácticas asociadas, tanto el diario de actividades como el documento de seguimiento, **deberán haber sido calificados, al menos, como “regular”**.

Por último, **en el periodo comprendido entre la primera y segunda sesión de evaluación final**, si procede, **se evaluará y calificará aquellos criterios de evaluación no superados durante la FFEuOE**.

6.4. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

En este sentido, los indicadores de calidad descritos para nuestra evaluación de la práctica docente tendrán en cuenta los siguientes aspectos en cada uno de los apartados:

- 1) *Referidos al personal docente.*
- 2) *Referidos a la evaluación.*
- 3) *Referidos a la programación.*
- 4) *Referidas a las estrategias.*

5) Referidas a la coordinación.

Se llevarán a cabo trimestralmente en forma de cuestionarios.

Los indicadores de logro de calidad descritos para nuestra evaluación de la práctica docente serán los mismos para todo el centro educativo, los cuáles se recogen en el Plan de Centro. Se dividen en cinco subcategorías, anteriormente mencionadas:

VALORACIÓN DEL PROFESORADO

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
Soy ordenado/a y sistemático/a en mis explicaciones.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Relaciono los conceptos teóricos con ejemplos, ejercicios y problemas.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Considero que mis explicaciones ayudan a entender mejor la materia explicada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Utilizo recursos variados y diferentes formas de acceso a la información.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Trabajo a través del enfoque DUA en el aula para eliminar barreras del aprendizaje en mi alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Motivo al alumnado centrándome en sus intereses y diferentes formas de aprender.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Atiendo a la diversidad de mi alumnado aplicando medidas generales y programas de atención a la diversidad.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Resuelvo las dudas y problemas en el aula.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Fomento el respeto, el diálogo y la tolerancia.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

EVALUACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
El método de evaluación que utilizo es justo y adecuado a la normativa vigente.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Los enunciados de las actividades evaluables son claros.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Los fallos de las actividades evaluables y demás pruebas quedan suficientemente aclarados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se mandan las actividades evaluables con la suficiente antelación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades evaluables corresponden con el nivel explicado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
El contenido y la tipología de las actividades evaluables se ajustan a lo trabajado en el trimestre.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

VALORACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
La programación es coherente con el currículo de la etapa.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
El alumnado ha recibido información de la programación, con especial referencia a criterios e instrumentos de calificación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades planteadas son adecuadas para superar las competencias específicas.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se respeta el ritmo de trabajo del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se utilizan diferentes estrategias metodológicas, y los principios DUA, en función del tipo de contenido y las características del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Los recursos utilizados para realizar las diferentes actividades son ricos y variados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se ha realizado una evaluación inicial para adaptar la programación a las características del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

Se utiliza variedad de evidencias para evaluar al alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se han introducido las modificaciones necesarias en la práctica docente como consecuencia de los resultados de la evaluación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

ADECUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS UTILIZADAS

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
Los procedimientos de evaluación son adecuados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La temporalización se ha ajustado a las necesidades y objetivos.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las evidencias utilizadas han sido fáciles de aplicar y servido a la recogida de datos necesaria.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las evidencias han sido variadas y acordes a la metodología.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades promueven la participación activa del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se clarifica al alumnado los criterios trabajados con las diferentes evidencias.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

COORDINACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
La coordinación en el Departamento ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La colaboración del Departamento de Orientación ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La coordinación en los Equipos Docentes ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La comunicación con los tutores/as de los grupos ha sido fluida.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La comunicación con las familias y tutores legales ha sido fluida.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

7. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA.

Se considerará que un alumno o alumna tenga una pérdida de la evaluación continua cuando sus faltas de asistencia en el módulo sean iguales o mayores al 20 % de la duración de éste.

Para ello, deberá notificarse al alumnado afectado en el momento en el que se produzca esta pérdida del derecho. El procedimiento para su notificación se realizará según lo establecido en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Dicha notificación deberá efectuarse por el profesorado que ejerza la tutoría, con el visto bueno de la persona titular de la dirección del centro. En caso del alumnado menor de edad, la notificación se realizará a sus representantes legales.

El alumnado con pérdida de la evaluación continua tendrá derecho a la realización de las correspondientes pruebas objetivas que el equipo docente responsable considere oportunas, conforme a los CE asociados a los RA no superados. En todo caso, este alumnado no podrá realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas que, a criterio del equipo docente, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo o para las instalaciones del centro.

En cuanto a la temporalización, las pruebas objetivas se realizarán tras la primera final de sesión de evaluación y antes de la segunda final de sesión de evaluación.

8. TRATAMIENTO DE MÓDULOS PENDIENTES BAJO EL MARCO DEL R.D. 1147/2011

No procede.

9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

9.1. PLAN DE REFUERZO Y DE MEJORA DE LA CALIFICACIÓN

Las actividades de refuerzo y mejora permitirán al alumnado, bien la superación del módulo pendiente de evaluación positiva, bien la profundización de los aprendizajes y la mejora de la calificación obtenida en el módulo.

Para ello, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Según el artículo 22 de la Orden de 18 de septiembre de 2025, el periodo de refuerzo y mejora estará comprendido entre las dos evaluaciones finales.
- Para el plan de refuerzo para superación del módulo pendiente de evaluación positiva, la asistencia a clase será obligatoria.
- Para el plan de mejora de la calificación, la asistencia al centro será obligatoria solo para las actividades que se propongan para ello.

Con respecto a las actividades de profundización, desde el departamento llevamos desde hace varios años, y en concordancia con nuestro planteamiento de fomentar la excelencia dentro de nuestro alumnado, se plantea al alumnado de primer curso que haya superado todos los módulos profesionales la participación en diversos seminarios formativos específicos organizados por el departamento. Estos seminarios se llevarán a cabo en forma de prácticas sobre técnicas concretas a desarrollar por el alumnado con la supervisión del profesor responsable. El programa de los seminarios se dará a conocer cuándo se acerque el mes de junio, mencionando algunos de los ya realizados a título informativo.

- Extracción y purificación de ADN.
- Electroforesis en gel de agarosa.
- Cuantificación de antioxidantes en extractos vegetales mediante espectrofotometría UV-Vis.
- Taller cosmetológico. Control de calidad y preparación de cosméticos.

Con respecto a las actividades de refuerzo, se concretarán las fechas de las pruebas evaluables en reunión de departamento y se utilizarán los instrumentos de evaluación nombrados en esta programación didáctica. Se informará al alumnado del día y la hora de las pruebas evaluables

y estará dirigido única y exclusivamente a aquel alumnado que no haya alcanzado los mínimos exigidos y tenga que superar algún CE y/o RA.

Con respecto a las actividades de refuerzo, citar que el departamento ha redactado un dossier con las principales operaciones matemáticas necesarias para mejorar el perfil profesional y alcanzar de una manera más eficaz los RA. Este dossier está a disposición del alumnado desde comienzo del curso académico, es de carácter voluntario y, en el caso de que el alumnado tenga dudas, el personal docente le ayudará.

Además, se realizarán diversas actividades de refuerzo dirigidas al alumnado que presente dificultades para alcanzar los RA.

9.2. ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO, FORMATIVO O CON ALGUNA DISCAPACIDAD

Si se tuviese alumnado con alguna necesidad específica de apoyo educativo, formativo o con alguna discapacidad, se podrá llevar a cabo un fomento de la equidad e inclusión, la igualdad de oportunidades y la no discriminación, adoptando al efecto las medidas de flexibilización y las alternativas metodológicas, adaptaciones de acceso al currículo y el diseño universal para el aprendizaje que sean necesarias para que contribuyan a conseguir que toda persona pueda acceder a una formación profesional de calidad a lo largo de la vida en igualdad de oportunidades en los Grados D. En ningún caso supondrá la modificación o supresión de las competencias contempladas, de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del grado y, por lo tanto, no podrán afectar a la adquisición de la competencia general del Título.

Se podrán realizar los siguientes cambios pertinentes en el aula y fuera de esta:

- Modificaciones en las técnicas, procedimientos e instrumentos de evaluación a las características que pueda tener el alumnado, con especial atención a las necesidades de quienes presenten una discapacidad o cualquier otra necesidad específica de apoyo educativo o formativo y teniendo en cuenta las posibilidades formativas del entorno productivo.
- La adaptación o el ajuste de los materiales curriculares, a través de la accesibilidad cognitiva, lectura fácil, apoyos visuales y enfoques metodológicos.
- Se podrán modificar y/o utilizar diversos recursos tecnológicos y materiales accesibles que faciliten la participación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo que requieran ajustes o adaptaciones.
- Si fuera necesario, se podrá realizar un acercamiento de los centros docentes que imparten formación profesional a las instituciones vinculadas al ámbito de la discapacidad

para impulsar la FFEuOE del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo o formativo.

10. METODOLOGÍA.

Este curso el CFGM de operaciones de laboratorio tiene incorporado el **aula bilingüe de inglés**. Este aula bilingüe fue asignada a través Resolución de 17 de junio de 2024, de la dirección general de formación profesional, por la que se autoriza la implantación de 151 aulas bilingües nuevas en el curso escolar 2024-2025 y se establecen los criterios de organización y funcionamiento de las aulas bilingües en el curso escolar 2024-2025. Esta aula está implantada únicamente para dos módulos profesionales, uno en el primer curso y otro en el segundo curso del ciclo. El aula bilingüe se establece en el ciclo a través de los módulos profesionales Almacenamiento y distribución en el laboratorio y la optativa de segundo curso. La metodología de trabajo consiste en **introducir al alumnado al lenguaje técnico en inglés aplicado al laboratorio y al lenguaje comunicativo profesional en nuestro ámbito de trabajo**. Para ello, el profesor utilizará diferentes textos de apoyo, recursos de internet y actividades de inmersión lingüística. Los textos de referencia serán los siguientes:

***Science** AUTHORS: VIRGINIA EVANS, JENNY DOOLEY, ELIZABETH NORTON LEVEL: A1-B1. ISBN: 978-1-4715-6124-5

***Cambridge English for scientist** AUTHORS: TAMZEN ARMER. LEVEL: B1-B2 ISBN: 978-0521154093

***Laboratorios virtuales. GO-LAB** (recursos online).

En general, y en todos los módulos profesionales, para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, la motivación del alumnado será el eje vertebrador de la metodología didáctica a emplear. Por otro lado, y teniendo en cuenta que la clave de la reacción de cada alumno y alumna ante la situación de aprendizaje reside en su capacidad, consciente o inconsciente, de reconocer y controlar dicha situación, se reforzarán lo que se han venido denominando capacidades metacognitivas. Además, será importante el *feedback* con el alumnado para conseguir los objetivos de la manera más eficaz posible, desarrollando al mismo tiempo un clima de interacción positivo alumnado-profesor-alumnado. Fundamentalmente se seguirá la siguiente estrategia metodológica:

- *Exploración*: averiguar previamente cuál es el nivel de conocimiento de los contenidos conceptuales, para saber en qué actividades tendremos que hacer más hincapié. Esto se

hará exponiendo los contenidos genéricos a desarrollar, y haciendo preguntas al grupo para ver si parte con alguna base, o si no saben nada del tema.

- *Motivación*: según la preevaluación de los conocimientos de los alumnos, se plantearán diferentes actividades a desarrollar, intentado siempre que sean contenidos que motiven al alumnado.
- Desarrollo de las competencias intrínsecas a los CE. Este desarrollo es deseable que se realice partiendo de hechos concretos, observaciones, experiencias, vivencias personales. Este enfoque facilita la motivación y el interés por los contenidos y por las actividades propuestas. Se realizarán diferentes tipos de actividades.

Por lo que respecta a los principios metodológicos sobre los que se pretende construir la rutina de trabajo en el aula, decir que éstos van a ser los siguientes:

- Enseñanza concreta: consiste en llegar al conocimiento a través de la experiencia directa, de la observación y del análisis.
- Enseñanza variada: para evitar caer en monotonía y desmotivar al alumnado.
- Enseñanza activa y motivadora: con el fin de motivar y hacer al estudiante protagonista en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Enseñanza progresiva: se descompondrá cada unidad de trabajo según su dificultad, empezando por lo simple y terminando con lo más complejo.
- Enseñanza individualizada: ayudando a los alumnos y alumnas a analizar y a solucionar problemas atendiendo únicamente a sus conocimientos y a sus capacidades.
- Enseñanza socializada: elaborando ejercicios y procedimientos que faciliten el aprendizaje del trabajo en grupo implicando directamente a los estudiantes en un rol determinado. En este sentido, se introducirá el trabajo colaborativo basado en el “design thinking”, “visual thinking”, etc.
- Enseñanza participativa: creando el clima necesario para provocar la comunicación entre el docente y el alumnado y propiciando la participación directa de todo el grupo, por ejemplo, en los debates planteados.
- Enseñanza expositiva: transmitiendo al alumnado determinados conceptos a través de clases magistrales siempre que el contenido en cuestión así lo requiera, suministrando en cualquier caso el material de apoyo necesario bien impreso, bien en otro soporte, o bien utilizando las posibilidades de las aulas TIC.

Pautas metodológicas y disposición del aula.

Generalmente, comenzaremos presentando los CE que vamos a trabajar, exponiendo de antemano cuáles son los aspectos más relevantes. También se comentará la importancia que tiene esa competencia o habilidad, los objetivos y los contenidos del mismo dentro del ciclo formativo y su aplicación en el entorno real. Así mismo será conveniente, siempre que proceda, anunciar unas lecturas recomendadas, bien artículos de interés relacionados con los contenidos, bien libros de referencia bibliográfica, o bien páginas web en las que se amplíen los contenidos.

La *disposición del aula* formará parte también del sistema metodológico. Al tratarse de un ciclo formativo orientado al sector químico, físico y microbiológico, se romperá frecuentemente la tradicional disposición del aula para la realización de prácticas simulando el entorno real de una empresa relacionada con el sector. El empleo sistemático de las TIC en todas sus formas, será también una constante para la consecución de los objetivos y la familiarización del alumnado con estas herramientas. Audio, video, aplicaciones móviles, webs, herramientas online, imágenes en varios formatos, etc. podrán formar parte del trabajo en el aula, en combinación con materiales didácticos tradicionales, manuales de diversas editoriales y material complementario relacionado con el sector. Finalmente, hacer constar que el departamento ha desarrollado en colaboración con el departamento de informática una página web dónde exponemos los principales proyectos, trabajos, exposiciones y resultados obtenidos por el alumnado y profesorado del ciclo. Ésta es una web cuyo principal objetivo es mostrar nuestro trabajo y servir de escaparate de nuestras actividades. Por lo tanto, todos los proyectos desarrollados por el departamento se pueden seguir en la siguiente dirección: <https://proyectosambientales-laboratorio.es/>

Proyectos Ambientales IES Jaroso
Departamento Operaciones de Laboratorio

Proyecto Playa

Nov 11, 2022 6 minutos a leer

English

La arena es un elemento muy abundante en nuestro planeta, siendo el segundo recurso natural más utilizado. Ésta esconde tesoros en forma de minerales y elementos químicos pero también residuos contaminantes en forma de microplásticos. Este hecho se debe fundamentalmente al incremento imparable en la producción de plásticos que tienen una vida útil muy breve. Nuestros objetivos son utilizar con nuestro alumnado los recursos que ofrecen los ecosistemas de las playas del levante

TABLA DE CONTENIDO

1. PRIMER RETO. Selección de las playas para su muestreo. Plan de muestreo
2. SEGUNDO RETO. Realización del muestreo
 - 2.1. Objetivos del muestreo
 - 2.2. Especificaciones del material a muestrear
 - 2.3. Metodología del muestreo
 - 2.4. Procedimientos de envase, conservación, almacenamiento y transporte
 - 2.5. Nombre del laboratorio encargado del análisis de la muestra
3. TERCER RETO. Tratamiento de las muestras: tamizado, métodos de flotación-filtración
 - 3.1. Acondicionamiento.
 - 3.2. Tamizado y separación de microplásticos por flotación.
 - 3.3. Recuento de microplásticos

Activar Windows
Ve a Configuración para activar W

Fig. 1. Web donde se muestran los proyectos desarrollados por el departamento de operaciones de laboratorio.

11. PLANES Y PROGRAMAS EDUCATIVOS

11.1. ERASMUS+ KA121-VET.

La concesión al **I.E.S Jaroso de la Acreditación KA120-VET** implica que, a partir de la aprobación de movilidades para estudiantes y profesorado de las familias profesionales participantes (CFGB Electricidad y Electrónica, CFGM en Gestión Administrativa, CFGM Instalaciones de Telecomunicaciones, CFGM Operaciones de Laboratorio y CFGM en Soldadura y Calderería), el alumnado Operaciones de Laboratorio, podrá realizar el módulo profesional de FCT/FFEuOE en un país europeo durante el periodo ordinario.

Las acciones prioritarias para el programa Erasmus KA120-VET son:

- Promover la movilidad de estudiantes y postitulados en empresas y organismos europeos, teniendo en cuenta que los mismos alumnos son los protagonistas.
- Divulgar el programa de diversas formas destacando su atractivo y accesibilidad.
- Apoyar la preparación lingüística y cultural como compromiso de calidad.
- Reconocer académicamente las actividades realizadas por los alumnos y oficialmente las de los profesores.

La participación en el programa Erasmus KA120-VET tiene como objetivos en nuestro centro:

- Mejorar la calidad y atractivo de las enseñanzas de Formación Profesional ofertadas en el I.E.S. Jaroso.
- Fomentar la competitividad, el espíritu empresarial y las habilidades y competencias requeridas en el entorno laboral europeo.
- Fomentar y enriquecer el aprendizaje de lenguas y el conocimiento de culturas de distintos países de la Unión Europea, impulsando la integración.
- Facilitar la reactivación del empleo en nuestra zona y conseguir que más mujeres se integren en el mercado laboral europeo, reduciendo la disparidad todavía existente en salarios y oportunidades.

Para el periodo 2025-2026 hay una previsión de la concesión de cinco movilidades de duración corta para el alumnado y una movilidad por observación para profesorado específico de las familias profesionales involucradas en el KA121-VET.

Toda la información relativa al programa Erasmus KA121-VET está contenida en la página web creada ex profeso por el profesorado involucrado: <https://www.erasmusiesjaroso.com/>



Fig.2. Cartel informativo Erasmus Jaroso.

La realización de la FCT a partir de una movilidad concedida dentro del marco del programa Erasmus KA121-VET se realizará con la mayor diligencia y transparencia por parte del profesorado encargado, y se basará:

- En la normativa vigente.
- En las pautas e instrucciones dadas por el Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE).
- La gestión documental del IES Jaroso.

11.2. PROYECTO AULA DE EMPRENDIMIENTO

Este curso el departamento participa en el proyecto de aula de emprendimiento. Este proyecto tiene como objetivo fomentar las habilidades y destrezas del alumnado en el ámbito profesional y del emprendimiento. En este contexto, desarrollaremos diferentes actividades en colaboración con el resto de departamentos de FP del centro. Algunas de las actividades previstas son visitas a empresas de la comarca que tengan un alto valor añadido, formación específica del alumnado y profesorado en cuanto a metodologías activas y “soft skills”, presentación de ideas, proyectos y/o prototipos ante retos planteados tanto desde los sectores productivos como por parte de los equipos educativos de cada uno de los ciclos.

11.3. RED ANDALUZA, ESCUELA DE PAZ

Desde el Departamento de FP Química trabajaremos los principios y objetivos de Escuela de Paz con el desarrollo y fomento de valores, actitudes, habilidades y hábitos para promover la

convivencia, igual que la prevención de situaciones de riesgo para la convivencia, y/o de acoso, contribuyendo a la mejora de la calidad de la educación, el logro en el aprendizaje y en la formación cívica de los miembros de la sociedad del mañana.

Manteniendo una actitud de escucha activa ante nuestro alumnado y alcanzar así un mayor conocimiento de su realidad. Implementando el diálogo abierto en el aula consiguiendo que todo el alumnado se sienta escuchado y participe en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y ayudando en la gestión de sus emociones.

Recurriendo al uso de Círculo de diálogos, fomentando un entorno de respeto y apoyo mutuo, esencial para el desarrollo de la inteligencia emocional. Haciendo uso del diálogo, de la formulación de acuerdos como medio de resolución de conflictos no graves, dentro y fuera del aula, entre los implicados, alumno-alumno, alumno-profesor.

Implementando proyectos colaborativos en el aula. Trabajar con el alumnado, a través de actividades que requieren la cooperación de los demás, ayuda a integrar estos valores. El aprendizaje que supone trabajar en equipo permite desarrollar la apertura a los demás y, sobre todo, descubrir y valorar las diferencias.

Poniendo en conocimiento de las instancias superiores toda sospecha o caso de acoso o ciberacoso para tomar las medidas necesarias.

Buscando alternativa de restauración de la convivencia

11.4. PLAN DE ACTUACIÓN DIGITAL

El Departamento de FP Química participa en el Plan de Actuación Digital con la utilización de Moodle Centros, Gsuite, el uso del correo corporativo, Séneca como medio de comunicación con las familias. Así mismo parte del Departamento ha realizado el test de CDC. También se trabaja en detectar al alumnado en riesgo de exclusión digital para ayudarlo a solventar la situación. Utilizamos los medios dispuestos por la Coordinación TDE para la gestión de reservas y comunicación de incidencias.

12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Desde el departamento de Operaciones de Laboratorio realizamos la siguiente propuesta de actividades extraescolares y complementarias para el curso 2025/2026.

1. **Visita a empresas del sector y laboratorios de interés.** Las fechas concretas dependen de la disponibilidad de las empresas y la coordinación entre los eventos a realizar durante

la jornada. Se avisará con la antelación suficiente para que se pueda aprobar en el Claustro y Consejo Escolar.

2. **Actividades de muestreo de aguas, suelos y playas.** Preferentemente para el alumnado de 1º curso de GDCFGM de operaciones de laboratorio. No obstante, podrían participar también alumnado de segundo curso. Esta actividad está planteada para realizarse durante el mes de febrero. Se avisará con la antelación suficiente para que se pueda aprobar en el Claustro y Consejo Escolar.

13. UNIDADES DIDÁCTICAS

13.1. U.D. 1 MICROBIOLOGÍA. CONCEPTOS GENERALES. TIPOS DE MICROORGANISMOS

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Microbiología. Conceptos generales. Tipos de microorganismos.	6	Primero
Contenidos: CONCEPTO DE MICROBIOLOGÍA Y ANTECEDENTES HISTÓRICOS TIPOS DE CÉLULAS CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS MICROORGANISMOS MANEJO DEL MICROSCOPIO ÓPTICO DE TRANSMISIÓN. PROTOCOLO DE USO		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)								
Identificación	RA1	Identificación	a	b	d	f	-	-	-	-
		Ponderación (%)	12,5	12,5	12,5	12,5	-	-	-	-
Ponderación (%)	14,25	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	-	-	-	-
Identificación	RA3	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h
		Ponderación (%)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Ponderación (%)	14,25	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad Nº. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer los conceptos básicos del módulo.			Nº. Sesiones: 2 ☐ Evaluable / X No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados			Instrumento de evaluación: Actividad teórica.	
RA1.a	RA1.b	RA1.d	RA1.f	

Actividad Nº. 2 Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asignados.			Nº. Sesiones: 0,5 X Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados			Instrumento de evaluación: Prueba escrita.	
RA1.a	RA1.b	RA1.d	RA1.f	

Actividad Nº. 3 Se realizará una actividad teórica para conocer el funcionamiento del microscopio óptico de transmisión						Nº. Sesiones: 3 ☐ Evaluable / X No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación: Actividad teórica.	
RA3.a	RA3.b	RA3.c	RA3.d	RA3.e	RA3.f	RA3.g	RA3.h

Actividad Nº. 4 Se realizará una práctica para evaluar el grado de conocimiento del microscopio óptico de transmisión.						Nº. Sesiones: 0,5 X Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación: Prueba práctica	
RA3.a	RA3.b	RA3.c	RA3.d	RA3.e	RA3.f	RA3.g	RA3.h

13.2. U.D. 2 BACTERIAS

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Bacterias	3	Primero
Contenidos: CONCEPTO DE BACTERIA MORFOLOGÍA ESTRUCTURA METABOLISMO Y NUTRICIÓN GENÉTICA Y CRECIMIENTO MORFOLOGÍA COLONIAL		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)			
Identificación	RA1	Identificación	c	g	h
		Ponderación (%)	12,5	12,5	12,5
Ponderación (%)	14,25	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO

Actividad Nº. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer los conceptos básicos en relación a las bacterias y sus características		Nº. Sesiones: 2,5 ☐ Evaluable / ☒ No Evaluable
Criterios de evaluación asignados		Instrumento de evaluación: Actividad teórica.
RA1.c	RA1.g	RA1.h

Actividad Nº. 2 Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asignados.		Nº. Sesiones: 0,5 ☒ Evaluable / ☐ No Evaluable
Criterios de evaluación asignados		Instrumento de evaluación: Prueba escrita.
RA1.c	RA1.g	RA1.h

13.3. U.D. 3 HONGOS Y VIRUS

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Hongos y virus	2	Primero
Contenidos: HONGOS. MORFOLOGÍA Y FISIOLOGÍA DE LAS LEVADURAS Y HONGOS MICROSCÓPICOS MOHOS Y LEVADURAS MÁS COMUNES EN LA ALIMENTACIÓN VIRUS		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)	
Identificación	RA1	Identificación	d
		Ponderación (%)	12,5
Ponderación (%)	14,25	Dualizado(Si/No)	NO

Actividad Nº. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer los conceptos básicos en relación a los hongos microscópicos y virus		Nº. Sesiones: 0,5 ☐ Evaluable / ☒ No Evaluable
Criterios de evaluación asignados		Instrumento de evaluación: Actividad teórica.
RA1.d		

Actividad Nº. 2 Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asignados.	Nº. Sesiones: 0,5
	X Evaluable / ☐ No Evaluable
Criterios de evaluación asignados	Instrumento de evaluación: Prueba escrita.
RA1.d	

Actividad Nº. 3 Se realizará una práctica en el laboratorio para conocer la morfología de las levaduras y mohos microscópicos	Nº. Sesiones: 1
	☐ Evaluable / X No Evaluable
Criterios de evaluación asignados	Instrumento de evaluación: Actividad teórica.
RA1.d	

13.4. U.D. 4 EL LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
El laboratorio de microbiología	8	Primero
Contenidos: EL LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA MATERIAL UTILIZADO RIESGOS BIOLÓGICOS		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)				
Identificación	RA2	Identificación	a	b	d	e
		Ponderación (%)	16,7	16,7	16,7	16,7
Ponderación (%)	14,25	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO

Actividad Nº. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer el material más usado en el laboratorio de microbiología. También se realizará un análisis de los riesgos biológicos asociados a este tipo de laboratorios.	Nº. Sesiones: 3	
	☐ Evaluable / X No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados	Instrumento de evaluación: Actividad teórica.	
RA2.a	RA2.b	RA2.d
		RA2.e

Actividad Nº. 2 Se realizará una actividad práctica para conocer el material más usado en el laboratorio de microbiología. También se realizará un análisis de los riesgos biológicos asociados a este tipo de laboratorios.	Nº. Sesiones: 3,5	
	☐ Evaluable / X No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados	Instrumento de evaluación: Actividad práctica	
RA2.a	RA2.b	RA2.d
		RA2.e

Actividad Nº. 3 Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asignados.	Nº. Sesiones: 0,5		
	X Evaluable / ☐ No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados	Instrumento de evaluación: Prueba escrita.		
RA2.a	RA2.b	RA2.d	RA2.e

Actividad N°. 4 Se realizará una prueba práctica en el laboratorio para conocer el material.			N°. Sesiones: 1
			X Evaluable / ☐ No Evaluable
Criterios de evaluación asignados			Instrumento de evaluación: Prueba práctica .
RA2.a	RA2.b	RA2.d	RA2.e

13.5. U.D. 5 LIMPIEZA, DESINFECCIÓN Y ESTERILIZACIÓN

Unidad Didáctica/Categoría	N°. Sesiones	Trimestre
Limpieza, desinfección y esterilización	5	Primero
Contenidos: CONTROL DE CRECIMIENTO BACTERIANO LIMPIEZA CON CARÁCTER GENERAL TÉCNICAS DE DESCONTAMINACIÓN FÍSICA Y QUÍMICA CONTROLES DE ESTERILIZACIÓN		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)	
Identificación	RA2	Identificación	f
		Ponderación (%)	16,7
Ponderación (%)	14,25	Dualizado(Sí/No)	NO

Actividad N°. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer la limpieza en un laboratorio microbiológico, las diversas técnicas de descontaminación física y química, así como los controles de esterilización.		N°. Sesiones:1,5
		☐ Evaluable / X No Evaluable
Criterios de evaluación asignados		Instrumento de evaluación: Actividad teórica.
RA2.f		

Actividad N°. 2 Se realizará una actividad práctica para conocer los procedimientos asociados a la esterilización, desinfección y limpieza.		N°. Sesiones: 2
		☐ Evaluable / X No Evaluable
Criterios de evaluación asignados		Instrumento de evaluación: Actividad práctica
RA2.f		

Actividad N°. 3 Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asignados.		N°. Sesiones: 0,5
		X Evaluable / ☐ No Evaluable
Criterios de evaluación asignados		Instrumento de evaluación: Prueba escrita.
RA2.f		

Actividad N°. 4 Se realizará una prueba práctica aplicar las técnicas.		N°. Sesiones: 1
		X Evaluable / ☐ No Evaluable
Criterios de evaluación asignados		Instrumento de evaluación: Prueba práctica (rúbrica)
RA2.f		

13.6. U.D. 6 TINCIONES

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Tinciones	10	Primero
Contenidos: PREPARACIÓN DEL FROTIS BACTERIANO TIPOS DE TINCIONES. SIMPLE, DIFERENCIAL Y ESTRUCTURAL		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)								
Identificación	RA3	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h
		Ponderación (%)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Ponderación (%)	14,25	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Identificación	RA4	Identificación	g	-	-	-	-	-	-	-
		Ponderación (%)	14,3	-	-	-	-	-	-	-
Ponderación (%)	14,25	Dualizado(Si/No)	NO	-	-	-	-	-	-	-

Actividad Nº. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer los procedimientos experimentales y objetivos de los diversos tipos de tinciones.						Nº. Sesiones: 2,5 ☐ Evaluable / X No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación: Actividad teórica.		
RA3.a	RA3.b	RA3.c	RA3.d	RA3.e	RA3.f	RA3.g	RA3.h	RA4.g

Actividad Nº. 2 Se realizará una actividad práctica para conocer los procedimientos experimentales y objetivos de los diversos tipos de tinciones.						Nº. Sesiones: 6 ☐ Evaluable / X No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación: Actividad práctica		
RA3.a	RA3.b	RA3.c	RA3.d	RA3.e	RA3.f	RA3.g	RA3.h	RA4.g

Actividad Nº. 3 Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asignados.						Nº. Sesiones: 0,5 X Evaluable / ☐ No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación: Prueba escrita.		
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA3.e	RA3.f	RA3.g	RA3.h	RA4.g

Actividad Nº. 4 Se realizará una prueba práctica en el laboratorio evaluar los CE asignados						Nº. Sesiones: 1 X Evaluable / ☐ No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación: Prueba práctica		
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA3.e	RA3.f	RA3.g	RA3.h	RA4.g

13.7. U.D. 7 TOMA DE MUESTRAS MICROBIOLÓGICAS

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Toma de muestras microbiológicas	20	Tercero
Contenidos: TOMA DE MUESTRAS EN ALIMENTOS, AMBIENTALES, SUPERFICIALES. IDENTIFICACIÓN, ACONDICIONAMIENTO Y TRANSPORTE DE MUESTRAS		

PROCESADO DE MUESTRAS

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)							
Identificación	RA4	Identificación	a	b	c	d	e	f	g
Ponderación (%)		Ponderación (%)	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3
Ponderación (%)	14,25	Dualizado(Si/No)	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ

Actividad N°. 1 Se realizarán tareas en la empresa relacionadas con las operaciones básicas de separación térmica.					N°. Sesiones: 45	
					X Valoración / ☐ No valoración	
Criterios de evaluación asignados					Instrumento de valoración: Diario de actividades Documento de seguimiento Rúbrica de valoración	
RA4.a	RA4.b	RA4.c	RA4.d	RA4.e	RA4.f	RA4.g

13.8. U.D. 8 MEDIOS DE CULTIVO

Unidad Didáctica/Categoría	N°. Sesiones	Trimestre
Medios de cultivo	20	Tercero
Contenidos: COMPONENTES BÁSICOS DE LOS MEDIOS DE CULTIVO. CLASIFICACIÓN DE LOS MEDIOS DE CULTIVO ETAPAS DE PREPARACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS MEDIOS DE CULTIVO		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)	
Identificación	RA4	Identificación	f
Ponderación (%)		Ponderación (%)	14,3
Ponderación (%)	14,25	Dualizado(Si/No)	SÍ

Actividad Nº. 1 Se realizarán tareas en la empresa relacionadas con las operaciones básicas de separación térmica.	Nº. Sesiones: 45 X Valoración / ☐ No valoración
Criterios de evaluación asignados	Instrumento de valoración: Diario de actividades Documento de seguimiento Rúbrica de valoración
RA4.f	

13.9. U.D. 9 BIOTIPATO. PRUEBAS DE IDENTIFICACIÓN

Unidad Didáctica/Categoría	N°. Sesiones	Trimestre
Biotipato. pruebas de identificación	16	Segundo
Contenidos: IDENTIFICACIÓN METABÓLICA DE BACTERIAS PRUEBAS DE IDENTIFICACIÓN DE GRAM(+) Y GRAM(-). MÉTODOS DE IDENTIFICACIÓN RÁPIDA. TIRAS DE IDENTIFICACIÓN		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)							
Identificación	RA5	Identificación	a	b	c	d	e	g	i
		Ponderación (%)	11,1	11,1	11,1	11,1	11,1	11,1	11,1
Ponderación (%)	14,25	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad Nº. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer los procedimientos experimentales y objetivos de la identificación bacteriana.						Nº. Sesiones: 3,5	
						☐ Evaluable / X No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación: Actividad teórica.	
RA5.a	RA5.b	RA5.c	RA5.d	RA5.e	RA5.g	RA5.i	

Actividad Nº. 2 Se realizará una actividad práctica en el laboratorio evaluar los CE asignados						Nº. Sesiones: 11	
						☐ Evaluable / X No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación: Prueba práctica	
RA5.a	RA5.b	RA5.c	RA5.d	RA5.e	RA5.g	RA5.i	

Actividad Nº. 3 Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asignados.				Nº. Sesiones: 0,5			
				X Evaluable / ☐ No Evaluable			
Criterios de evaluación asignados				Instrumento de evaluación: Prueba escrita.			
RA5.a	RA5.b	RA5.c	RA5.d	RA5.e	RA5.g	RA5.i	

Actividad Nº. 4 Se realizará una prueba práctica en el laboratorio evaluar los CE asignados				Nº. Sesiones: 1			
				X Evaluable / ☐ No Evaluable			
Criterios de evaluación asignados				Instrumento de evaluación: Prueba práctica			
RA5.a	RA5.b	RA5.c	RA5.d	RA5.e	RA5.g	RA5.i	

13.10. U.D. 10 ANTIBIOGRAMAS

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Antibiogramas	10	Segundo
Contenidos: INTRODUCCIÓN PRUEBAS PARA DETERMINAR LA SENSIBILIDAD BACTERIANA A LOS ANTIBIÓTICOS APLICACIONES PROCESAMIENTO EXPERIMENTAL Y ANÁLISIS DE RESULTADOS		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)		
Identificación	RA5	Identificación	h	i
		Ponderación (%)	11,1	11,1
Ponderación (%)	14,25	Dualizado(Si/No)	NO	NO

Actividad Nº. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer el procedimiento experimental y objetivos de los antibiogramas				Nº. Sesiones: 1,5	
				☐ Evaluable / X No Evaluable	

Criterios de evaluación asignados		Instrumento de evaluación: Actividad teórica.
RA5.h	RA5.i	

Actividad Nº. 2 Se realizará una actividad práctica en el laboratorio evaluar los CE asignados		Nº. Sesiones: 7 ☐ Evaluable / ☒ No Evaluable
Criterios de evaluación asignados		Instrumento de evaluación: Actividad práctica
RA5.h	RA5.i	

Actividad Nº. 3 Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asignados.		Nº. Sesiones: 0,5 ☒ Evaluable / ☐ No Evaluable
Criterios de evaluación asignados		Instrumento de evaluación: Prueba escrita.
RA5.h	RA5.i	

Actividad Nº. 4 Se realizará una prueba práctica en el laboratorio evaluar los CE asignados		Nº. Sesiones: 1 ☒ Evaluable / ☐ No Evaluable
Criterios de evaluación asignados		Instrumento de evaluación: Prueba práctica
RA5.h	RA5.i	

13.11. U.D. 11 TÉCNICAS DE RECuento

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Técnicas de recuento	40	Segundo
Contenidos: TÉCNICAS DE RECuento DIRECTO E INDIRECTO TÉCNICAS DE RECuento MEDIANTE SIEMBRA EN MASA Y SUPERFICIE FILTRACIÓN POR MEMBRANA MÉTODO DEL NÚMERO MÁS PROBABLE (NMP) CÁMARA DE NEUBAUER		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)		
Identificación	RA5	Identificación	f	i
Ponderación (%)	14,25	Ponderación (%)	11,1	11,1
		Dualizado(Si/No)	NO	NO

Actividad Nº. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer los procedimientos experimentales y objetivos de las diversas técnicas de recuento.		Nº. Sesiones: 7,5 ☐ Evaluable / ☒ No Evaluable
Criterios de evaluación asignados		Instrumento de evaluación: Actividad teórica.
RA5.f	RA5.i	

Actividad Nº. 2 Se realizarán actividades prácticas en el laboratorio para evaluar los CE asignados a las diversas técnicas de recuento.		Nº. Sesiones: 30 ☐ Evaluable / ☒ No Evaluable

Criterios de evaluación asignados				Instrumento de evaluación: Actividad práctica			
RA5.f				RA5.i			

Actividad N°. 3 Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asignados.				N°. Sesiones: 2			
				X Evaluable / ☐ No Evaluable			
Criterios de evaluación asignados				Instrumento de evaluación: Prueba escrita.			
RA5.f				RA5.i			

Actividad N°. 4 Se realizará una prueba práctica en el laboratorio evaluar los CE asignados				N°. Sesiones: 0,5			
				X Evaluable / ☐ No Evaluable			
Criterios de evaluación asignados				Instrumento de evaluación: Prueba práctica			
RA5.f				RA5.i			

13.12. U.D. 12 GLÚCIDOS, LÍPIDOS, ÁCIDOS NUCLEICOS Y PROTEÍNAS

Unidad Didáctica/Categoría	N°. Sesiones	Trimestre
Glúcidos, lípidos, ácidos nucleicos y proteínas	5	Segundo
Contenidos: ESTRUCTURA E IMPORTANCIA DE LOS GLÚCIDOS, LÍPIDOS, ÁCIDOS NUCLEICOS Y PROTEÍNAS PROCEDIMIENTOS EXPERIMENTALES		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)							
Identificación	RA6	Identificación	a	b	c	d	e	f	g
		Ponderación (%)	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3
Ponderación (%)	14,25	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad N°. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer la estructura y procedimientos experimentales				N°. Sesiones: 1,5			
				☐ Evaluable / X No Evaluable			
Criterios de evaluación asignados				Instrumento de evaluación: Actividad teórica.			
RA6.a	RA6.b	RA6.c	RA6.d	RA6.e	RA6.f	RA6.g	

Actividad N°. 2 Se realizarán actividades prácticas en el laboratorio evaluar los CE.				N°. Sesiones: 2			
				☐ Evaluable / X No Evaluable			
Criterios de evaluación asignados				Instrumento de evaluación: Actividad práctica			
RA6.a	RA6.b	RA6.c	RA6.d	RA6.e	RA6.f	RA6.g	

Actividad N°. 3 Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asignados.				N°. Sesiones: 0,5			
				X Evaluable / ☐ No Evaluable			
Criterios de evaluación asignados				Instrumento de evaluación: Prueba escrita.			
RA6.a	RA6.b	RA6.c	RA6.d	RA6.e	RA6.f	RA6.g	

Actividad N°. 4 Se realizará una prueba práctica en el laboratorio evaluar los CE asignados					N°. Sesiones: 1	
					X Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados					Instrumento de evaluación: Prueba práctica	
RA6.a	RA6.b	RA6.c	RA6.d	RA6.e	RA6.f	RA6.g

13.13. U.D. 13 ANÁLISIS DE BIOMOLÉCULAS

Unidad Didáctica/Categoría	N°. Sesiones	Trimestre
Análisis de biomoléculas	15	Segundo
Contenidos: PROCEDIMIENTOS EXPERIMENTALES PARA EL ANÁLISIS DE BIOMOLÉCULAS		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)											
Identificación	RA7	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	
		Ponderación (%)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Ponderación (%)	14,25	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	

Actividad N°. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer los procedimientos experimentales						N°. Sesiones: 2,5			
						☐ Evaluable / X No Evaluable			
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación: Actividad teórica.			
RA7.a	RA7.b	RA7.c	RA7.d	RA7.e	RA7.f	RA7.g	RA7.h	RA7.i	RA7.j

Actividad N°. 2 Se realizarán actividades prácticas en el laboratorio evaluar los CE.						N°. Sesiones: 10			
						☐ Evaluable / X No Evaluable			
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación: Actividad práctica			
RA7.a	RA7.b	RA7.c	RA7.d	RA7.e	RA7.f	RA7.g	RA7.h	RA7.i	RA7.j

Actividad N°. 3 Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asignados.						N°. Sesiones: 0,5				
						X Evaluable / ☐ No Evaluable				
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación: Prueba escrita.				
RA7.a	RA7.b	RA7.c	RA7.d	RA7.e	RA7.f	RA7.g	RA7.h	RA7.i	RA7.j	

Actividad N°. 4 Se realizará una prueba práctica en el laboratorio evaluar los CE asignados						N°. Sesiones: 2			
						X Evaluable / ☐ No Evaluable			
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación: Prueba práctica			
RA7.a	RA7.b	RA7.c	RA7.d	RA7.e	RA7.f	RA7.g	RA7.h	RA7.i	RA7.j

 IES JAROSO	1250. MUESTREO Y OPERACIONES UNITARIAS DE LABORATORIO Ciclo Formativo de Grado medio en Operaciones del laboratorio	 Junta de Andalucía Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
Departamento: FP LABORATORIO		Curso Académico: 2025-2026

ÍNDICE:

1. CONTEXTUALIZACIÓN	3
2. MARCO LEGISLATIVO	4
2.1. Normativa estatal	4
2.2. Normativa autonómica	5
3. OBJETIVOS	7
3.1. MODALIDAD OFERTADA Y HORARIO LECTIVO	8
3.2. OBJETIVOS	8
4. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES (PPS).....	9
5. PLAN FORMATIVO.....	12
5.1. CONTENIDOS	12
5.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	14
6. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN	17
6.1. EVALUACIÓN INICIAL	18
6.2. EVALUACIÓN	19
6.2.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	20
6.2.2. INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN.....	20
6.3. CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN	21
6.3.1. CALIFICACIONES	21
6.3.2. VALORACIÓN	22
6.4. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE	23
7. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA.....	25
8. TRATAMIENTO DE MÓDULOS PENDIENTES BAJO EL MARCO DEL R.D. 1147/2011	26
9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	26
9.1. PLAN DE REFUERZO Y DE MEJORA DE LA CALIFICACIÓN.....	26
9.2. ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO, FORMATIVO O CON ALGUNA DISCAPACIDAD	27
10. METODOLOGÍA.....	28
11. PLANES Y PROGRAMAS EDUCATIVOS	31
11.1. ERASMUS+ KA121-VET.....	31
11.2. PROYECTO AULA DE EMPRENDIMIENTO	32
11.3. RED ANDALUZA, ESCUELA DE PAZ	32
11.4. PLAN DE ACTUACIÓN DIGITAL	33

12.	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	33
13.	UNIDADES DIDÁCTICAS	35
13.1.	U.D.1 EL LABORATORIO. PRL	35
13.2.	U.D. 2 MUESTREO, TOMA DE MUESTRA Y ACONDICIONAMIENTO	35
13.3.	U.D. 3 SEPARACIONES MECÁNICAS.....	36
13.4.	U.D. 4 SEPARACIONES TÉRMICAS.....	37
13.5.	U.D. 5 SEPARACIONES DIFUSIONALES	38

1. CONTEXTUALIZACIÓN

El centro se encuentra en la localidad de Cuevas del Almanzora, municipio de la provincia de Almería, Andalucía, España. El ámbito territorial de influencia del I.E.S. Jaroso coincide con los límites municipales. El municipio de Cuevas del Almanzora se sitúa en el noreste de la provincia de Almería, rodeado de los municipios de Vera y Antas al sur, Huércal Overa y Pulpí al norte y la costa mediterránea al este. Una zona montañosa, la Sierra de Monte Almagro al norte del municipio y otra a lo largo de la costa, Sierra Almagrera, limitan el valle del río Almanzora hasta su desembocadura, que junto con sus ramblas producen las zonas llanas donde se asientan la mayor parte de los núcleos de población del municipio, a excepción de Villaricos y Pozo del Esparto en la costa. Hay dos pedanías que por su tamaño destacan del resto son Guazamara al noreste y Palomares hacia el sureste. Su extensión lo sitúa entre los municipios más grandes de la provincia con una superficie de 263 Km², lo que significa que por su extensión es el séptimo de los 103 municipios de la provincia. Su población está repartida en 23 núcleos (pedanías). La mayor parte de la población se concentra en el núcleo de Cuevas del Almanzora, el resto en las pedanías, las dos pedanías más grandes: Guazamara y Palomares, ambas con colegio propio. El nivel socio-económico de las familias del alumnado refleja fielmente el reparto de los niveles de renta en las localidades del municipio, porque todos los jóvenes vienen a este único Centro de Enseñanza Secundaria. Así, aunque la mayor parte del alumnado es de nivel económico medio, en los dos últimos cursos ha aumentado el número perteneciente a familias desestructuradas y con recursos limitados. Hay un porcentaje de alumnado cuya situación familiar es más precaria, con un bajo nivel de autoestima, escaso control parental, dificultades de aprendizaje, NEAE (Necesidades Específicas de Apoyo Educativo), y/o historial de absentismo escolar. Estos serían los alumnos que podemos considerar en riesgo social. En los últimos años se ha producido un incremento significativo del alumnado de nacionalidad extranjera, y en la actualidad contamos con un índice superior al 25%, lo que conlleva un tratamiento a la diversidad del alumnado inmigrante.

Por tanto, se trata de un centro donde los problemas de convivencia y la conflictividad requieren una intervención urgente y radical, de actividades de carácter formativo y preventivo frente a la aparición de fenómenos contrarios a los valores de la convivencia democrática y la resolución pacífica de los conflictos.

La relación con el Plan de Centro se ve reflejada en nuestra participación en planes y programas de innovación educativa con el objetivo de mejorar la convivencia en el centro. Entre otros contamos con: recreos activos, Programa bilingüe, Escuela y Espacio de Paz, Plan de Coeducación e Igualdad, Plan de Actuación Digital, PROA, PALI, etc.

2. MARCO LEGISLATIVO

2.1. Normativa estatal

- Normativa general relativa a Educación:
 - Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del derecho a la Educación. (BOE 04-07-1985).
 - Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE 04-05-2006).
 - Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE 01-04-2022).
- Normativa específica relativa a la Formación Profesional:
 - Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional (BOE 01-04-2022).
 - Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional (BOE 22-07-2023).
 - Real Decreto 658/2024, de 9 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria, y el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional (BOE 10-07-2024).
 - Orden EFD/659/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado superior en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (BOE 01/07/2024).
- Normativa específica relativa al CFGM en Operaciones de laboratorio:
 - Real Decreto 554/2012, de 23 de marzo, por el que se establece el título de Técnico en Operaciones de Laboratorio y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE 17-04-2012).
 - Orden EFD/657/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado medio en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (BOE 01/07/2024).
 - Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE 28/05/2024).
- Normativa específica relativa al Catálogo Nacional de Cualificaciones:

- Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones (BOE 17-9-2003).
- Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales (BOE 3-12-2005).
- Real Decreto 143/2011, de 4 de febrero, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Química, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas en el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero (BOE 17/02/2011).

2.2. Normativa autonómica

- Normativa general relativa a Educación:
 - Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (BOJA 26-12-2007).
 - Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Normativa específica relativa a la Formación Profesional:
 - Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía (publicada 26-07-2024).
 - Orden de 29 de abril de 2024, por la que se aprueba el modelo de convenio tipo de colaboración para la realización de la fase de formación en empresas u organismos equiparados de las enseñanzas de formación profesional (BOJA 07-05-2024).
 - Resolución de 19 de diciembre de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, por la que se aprueba la modificación del modelo de convenio tipo de colaboración y sus anexos correspondientes para la realización de la fase de formación en empresa u organismo equiparado de las enseñanzas de formación profesional (BOJA 31-12-2024).
 - Resolución de 20 de febrero de 2025, de la dirección general de formación profesional y educación permanente por la que se establece el procedimiento para el diseño y autorización de los módulos profesionales optativos de los ciclos formativos de grado medio y superior de formación profesional en centros docentes de Andalucía (publicada 25-02-2025).

- Corrección de errores de la Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía (publicada 30-04-2025).
- Resolución de 10 de septiembre de 2025, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, por la que se publica la concreción curricular de los módulos optativos autorizados, en el marco del procedimiento establecido para su diseño y autorización en los ciclos formativos de grado medio y superior en los centros docentes de Andalucía para el curso 2025/2026 (publicada 11-09-2025).
- Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 17-09-2025)
- Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 18-09-2025)
- Orden de 26 de septiembre de 2025, por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 29-09-2025)
- Normativa específica relativa al CFGM en Operaciones de laboratorio:
 - Orden de 30 de julio de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Título de Técnico en Operaciones de Laboratorio (BOJA 14/09/2015).
- Normativa específica relativa al Catálogo Nacional de Cualificaciones:
 - Resolución de 13 de junio de 2025 por la que se dictan Instrucciones de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente por la que se regula el procedimiento de evaluación y acreditación de las competencias básicas adquiridas por experiencia laboral, por vías no formales y aprendizajes informales, así como el desarrollo del curso de formación preparatorio y las pruebas de acceso a los grados medio y superior de las enseñanzas del sistema de formación profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

3. OBJETIVOS

La presente programación se va a desarrollar en el I.E.S. Jaroso de Cuevas del Almanzora, provincia de Almería. El centro, de referencia en la comarca, presenta dentro de su oferta formativa varios ciclos formativos, incluyendo el Técnico de grado medio en Operaciones de Laboratorio, implantado en el centro desde hace ya varios cursos académicos para dar respuesta a las necesidades crecientes de personal profesional vinculado al sector en la zona.

Los objetivos de la programación didáctica son aquellos resultados de aprendizaje que los alumnos deben alcanzar. Podemos entenderlos como una brújula que siempre nos guía en la dirección correcta. Es por ello que los objetivos son clave en la programación para saber qué queremos lograr y después poder evaluar los resultados. Concretamente, los objetivos general de esta programación son los de formar alumnos y alumnas comprometidos y profesionales que sean capaces de seleccionar los parámetros y equipos adecuados en el laboratorio, comprobando su operatividad, para que puedan llevar a cabo las operaciones básicas de laboratorio que le sean encomendadas desde una perspectiva de trabajo en organizativo y de equipo, reconociendo las normas de seguridad y calidad y actuando con responsabilidad, autonomía y actitud proactiva y creativa en el trabajo.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que el alumnado matriculado suele tener perfiles diversos y sobre todo distintas motivaciones e intereses. Por un lado, se ha venido dando un porcentaje significativo de alumnado joven que, tras cursar estudios de secundaria, decide comenzar estudios relacionados con el laboratorio y sus perfiles profesionales, y por otro, alumnado más maduro que, ya trabajando o con estudios superiores, pretende prosperar profesionalmente dentro del sector mediante la titulación vinculada al ciclo formativo. Además, destacar que en los últimos años alumnos que han promocionado han encontrado trabajo dentro del sector, y en no pocas ocasiones directamente a partir de la Formación en Centros de Trabajo.

Finalmente, destacar que los ciclos formativos de la Familia Profesional de Química aportan a esta industria personal cualificado y con los conocimientos necesarios para impulsar este sector. Ser competitivos no se consigue sin los recursos humanos especializados y formados en los diferentes subsectores que año tras año se demandan para algún puesto de trabajo del sector químico. Es imprescindible por tanto tener profesionales con un alto nivel de formación e información que no sólo aseguren la continuidad educativa, sino también elevadas cotas de calidad y excelencia dentro del sector profesional.

3.1. MODALIDAD OFERTADA Y HORARIO LECTIVO

El ciclo formativo de Operaciones de Laboratorio se ofrece en la modalidad dual presencial y modalidad ordinaria. Esta última modalidad se respeta debido a dos alumnos matriculados en segundo curso, concretamente en el módulo de Formación en Centros de Trabajo.

El horario de la presencialidad es por la tarde, concretamente de 16.00 a 22.00 horas.

3.2. OBJETIVOS

En cuanto a la normativa, los objetivos generales del ciclo son los que siguen:

- a) Seleccionar los medios necesarios, siguiendo los procedimientos de trabajo, para llevar a cabo el montaje de los equipos y la puesta a punto de las instalaciones.
- b) Seleccionar los parámetros de funcionamiento de equipos y servicios auxiliares del laboratorio, para poner en marcha los equipos.
- c) Comprobar el estado de operatividad de los equipos e instalaciones de laboratorio, para realizar el mantenimiento de primer nivel de los mismos.
- d) Determinar la concentración de los reactivos en las unidades adecuadas, para preparar mezclas y disoluciones.
- e) Identificar las partes de un plan de muestreo, relacionando los materiales utilizados con la naturaleza y la finalidad de la muestra, según los procedimientos establecidos para realizar tomas de muestras.
- f) Caracterizar las operaciones básicas de laboratorio, describiendo las transformaciones de la materia que conllevan, para preparar la muestra para el análisis.
- g) Caracterizar los productos y aplicar procedimientos normalizados para realizar ensayos de materiales ensayos fisicoquímicos.
- h) Seleccionar los materiales y equipos necesarios, los procedimientos establecidos y las normas de calidad, prevención de riesgos y protección ambiental, para realizar análisis químicos o microbiológicos.
- i) Identificar la normativa asociada a la logística y cumplimentar la documentación requerida para gestionar el almacén del laboratorio.
- j) Clasificar los materiales y los productos químicos, para almacenarlos en condiciones de orden y limpieza, cumpliendo normas de seguridad.
- k) Clasificar los tipos de envases y etiquetas, en función de los requerimientos establecidos, para realizar el envasado y etiquetado de los productos.
- l) Clasificar los residuos derivados de los procesos del laboratorio para tratarlos, envasarlos, etiquetarlos y gestionarlos.
- m) Reconocer las normas de seguridad, calidad y ambientales, y las buenas prácticas de laboratorio, para mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.

- n) Reconocer y clasificar las situaciones de riesgo en todas las actividades que se realicen en el laboratorio, para asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- ñ) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- o) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- p) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.
- q) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.
- r) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.
- s) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos y todas».
- t) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.
- u) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- v) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

4. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES (PPS).

Las enseñanzas del ciclo formativo se articulan en los siguientes módulos profesionales:

MÓDULOS PROFESIONALES	PRIMER CURSO		SEGUNDO CURSO	
	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES
0116. Principios de mantenimiento electromecánico			105	3
1249. Química aplicada	224	7		
1250. Muestreo y operaciones unitarias de laboratorio.	192	6		
1251. Pruebas físicoquímicas			210	6
1252. Servicios auxiliares en el laboratorio	64	2		
1253. Seguridad y organización en el laboratorio	96	3		
1254. Técnicas básicas de microbiología y bioquímica	160	5		
1255. Operaciones de análisis químico			280	8
1256. Ensayos de materiales			105	3
1257. Almacenamiento y distribución en el laboratorio	64	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo	32	1		
1708. Sostenibilidad aplicada al sector productivo	32	1		
1709. Itinerario para la empleabilidad I	96	3		
1709. Itinerario para la empleabilidad II			105	3
1713. Proyecto integrado			70	2
AN6994. Optativa			105	3
0156. Inglés profesional			70	2
0391. Formación en Centros de Trabajo			410	
Idioma extranjero en aula bilingüe I	Asociado al módulo almacenamiento y distribución en el laboratorio.			
Idioma extranjero en aula bilingüe II	Asociado al módulo proyecto intermodular.			

Competencia general del título.

La competencia general de este título consiste en realizar ensayos de materiales, análisis físico-químicos, químicos y biológicos, manteniendo operativos los equipos y las instalaciones de servicios auxiliares, cumpliendo las normas de calidad y prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Competencias profesionales, personales y sociales.

El módulo profesional de **Muestreo y operaciones unitarias de laboratorio** ayuda a conseguir diez, a saber:

- a) Realizar tomas de muestras, teniendo en cuenta su naturaleza y finalidad, aplicando los procedimientos establecidos.
- b) Preparar la muestra para el análisis, siguiendo procedimientos normalizados y adecuándose a la técnica que se ha de utilizar.
- c) Mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo, cumpliendo las normas de buenas prácticas de laboratorio y los requisitos de salud laboral.
- d) Asegurar el cumplimiento de normas y medidas de protección ambiental y prevención de riesgos laborales en todas las actividades que se realicen en el laboratorio.
- e) Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, organizando y desarrollando el trabajo asignado, cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el entorno de trabajo.
- f) Resolver de forma responsable las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan, dentro del ámbito de su competencia y autonomía.
- g) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- h) Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección ambiental durante el proceso productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y ambiental.
- i) Aplicar procedimientos de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos» en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
- j) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional.

Relación de cualificaciones y unidades de competencia.

Cualificaciones profesionales completas: Operaciones de movimientos y entrega de productos en la industria química QUI475_2 (Real Decreto 143/2011, de 4 de febrero)

- UC1536_2: Realizar el control en la recepción y expedición de productos químicos.

Objetivos generales.

El módulo profesional de **Muestreo y operaciones unitarias de laboratorio** ayuda a conseguir diez, a saber:

- a) Identificar las partes de un plan de muestreo, relacionando los materiales utilizados con la naturaleza y la finalidad de la muestra, según los procedimientos establecidos para realizar tomas de muestras.
- b) Caracterizar las operaciones básicas de laboratorio, describiendo las transformaciones de la materia que conllevan, para preparar la muestra para el análisis.
- c) Reconocer las normas de seguridad, calidad y ambientales, y las buenas prácticas de laboratorio, para mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.
- d) Reconocer y clasificar las situaciones de riesgo en todas las actividades que se realicen en el laboratorio, para asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- e) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- f) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.
- g) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.
- h) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.
- i) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».
- j) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.

5. PLAN FORMATIVO.

En este punto se enmarcan los contenidos del módulo, los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación y el periodo/s de FFEuOE/FCT.

5.1. CONTENIDOS.

Según la normativa se establecen los siguientes contenidos básicos:

Toma de muestras:

– Problema analítico.

- Muestra. Muestra representativa.
- Plan de muestreo.
- Consideraciones estadísticas: tamaño y número de muestras.
- Tipos de muestreo.
- Toma de muestras: técnicas de toma de muestras.
- Manipulación, conservación, transporte y almacenamiento de la muestra.
- Ensayos in situ.
- Fuentes de error en la toma y manipulación de muestra.
- Manipulación de equipos y medidas de seguridad.

Acondicionamiento de la muestra:

- Molienda.
- Homogeneización.
- Disolución.
- Mineralización.

Realización de operaciones mecánicas en la muestra:

- Tamizado.
- Filtración.
- Decantación.
- Centrifugación.

Realización de operaciones térmicas en la muestra:

- Destilación.
- Evaporación.
- Secado.
- Cristalización.
- Liofilización.

Realización de operaciones difusionales:

- Extracción.
- Adsorción.
- Absorción.
- Intercambio iónico.
- Ósmosis.

Temporalización.

El módulo profesional tiene una duración de 192 horas, distribuidas en 6 horas semanales. La distribución semanal se hará en función del calendario escolar para el curso que se programa.

5.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

RA 1. Toma muestras, aplicando procedimientos normalizados de trabajo.

- a) Se han identificado los puntos de muestreo, el número de muestras y su tamaño.
- b) Se han preparado los equipos de muestreo y de ensayo in situ indicados en el procedimiento.
- c) Se han preparado los envases de recogida, en función de la muestra y el parámetro que se ha de determinar.
- d) Se ha ejecutado la técnica de muestreo, siguiendo el procedimiento normalizado.
- e) Se han utilizado los materiales, utensilios y equipos codificados, controlando las condiciones de asepsia y evitando contaminaciones y alteraciones.
- f) Se ha realizado el registro, etiquetado, transporte y almacenamiento de la muestra, siguiendo procedimientos que aseguren su trazabilidad.
- g) Se han dispuesto los equipos de protección individual necesarios y se han comprobado las condiciones de seguridad.
- h) Se ha realizado el trabajo, cumpliendo las normas de calidad, ambientales y de prevención de riesgos.
- i) Se ha valorado el orden y limpieza en la realización de los procedimientos.

RA 2. Acondiciona muestras para el análisis, siguiendo procedimientos normalizados de trabajo.

- a) Se han aplicado los fundamentos de las técnicas de pretratamiento.
- b) Se han identificado los equipos necesarios.
- c) Se han preparado los equipos y las disoluciones precisas.
- d) Se ha realizado el tratamiento de la muestra siguiendo el procedimiento establecido.
- e) Se ha trabajado evitando contaminaciones o alteraciones de la muestra.
- f) Se han limpiado los equipos y se ha realizado el mantenimiento previsto.
- g) Se han dispuesto los equipos de protección individual necesarios y se han comprobado las condiciones de seguridad.
- h) Se han tratado o almacenado los residuos, siguiendo los procedimientos establecidos.
- i) Se ha realizado el trabajo cumpliendo las normas de calidad, ambientales y de prevención de riesgos.

RA 3. Realiza operaciones mecánicas sobre las muestras, aplicando los procedimientos establecidos.

- a) Se ha seleccionado la operación mecánica necesaria en función de las características de la mezcla.
- b) Se han aplicado los fundamentos de las operaciones mecánicas de tratamiento de muestras.
- c) Se han esquematizado y secuenciado las operaciones a realizar.

- d) Se han identificado los equipos necesarios para las operaciones mecánicas.
- e) Se han seleccionado los medios y reactivos necesarios para el procedimiento.
- f) Se ha realizado la operación siguiendo el procedimiento establecido y obtenido las gráficas pertinentes, expresando los resultados en las unidades requeridas.
- g) Se ha trabajado evitando contaminaciones o alteraciones de la muestra.
- h) Se han limpiado los equipos y se ha realizado el mantenimiento previsto.
- i) Se han dispuesto los equipos de protección individual necesarios y se han comprobado las condiciones de seguridad.
- j) Se ha realizado el trabajo, cumpliendo las normas de calidad, ambientales y de prevención de riesgos.
- k) Se ha valorado el orden y limpieza en la realización de los procedimientos.

RA 4. Realiza operaciones térmicas sobre las muestras, aplicando los procedimientos normalizados.

- a) Se han aplicado los fundamentos de las operaciones térmicas de tratamiento de muestras.
- b) Se han esquematizado y secuenciado las operaciones a realizar.
- c) Se han caracterizado los equipos necesarios para las operaciones térmicas.
- d) Se han seleccionado los medios y reactivos necesarios para el procedimiento.
- e) Se han preparado los equipos, los montajes y las disoluciones precisas, respetando los parámetros de solidez, simplicidad, simetría y estanqueidad.
- f) Se ha realizado el tratamiento de la muestra siguiendo el procedimiento establecido y se han expresado correctamente los resultados.
- g) Se ha trabajado evitando contaminaciones o alteraciones de la muestra.
- h) Se han limpiado los equipos y se ha realizado el mantenimiento previsto.
- i) Se han dispuesto los equipos de protección individual necesarios y se han comprobado las condiciones de seguridad.
- j) Se ha realizado el trabajo cumpliendo las normas de calidad, ambientales y de prevención de riesgos.

RA 5. Realiza operaciones difusionales, siguiendo procedimientos normalizados de trabajo.

- a) Se han aplicado los fundamentos de las operaciones difusionales de tratamiento de muestras.
- b) Se han esquematizado y secuenciado las operaciones a realizar.
- c) Se han caracterizado los equipos necesarios para las operaciones difusionales.
- d) Se han preparado los equipos y las disoluciones precisas.

- e) Se ha realizado el tratamiento de la muestra, evitando contaminaciones o alteraciones de la misma.
- f) Se ha determinado la ecuación que mejor se ajusta a los datos experimentales expresando correctamente los resultados.
- g) Se han limpiado los equipos y se ha realizado el mantenimiento previsto.
- h) Se han recuperado los disolventes, siguiendo los procedimientos establecidos.
- i) Se han tratado o almacenado los residuos, siguiendo los procedimientos establecidos.
- j) Se ha realizado el trabajo cumpliendo las normas de calidad, ambientales y de prevención de riesgos.
- k) Se ha valorado el orden y limpieza en la realización de los procedimientos.

5.3. PERIODO/S DE FORMACIÓN EN EMPRESA O EN FCT

Con respecto a la temporalización se han tenido en cuenta tres fases:

- Una formación inicial durante el primer trimestre. Durante este periodo se tratarán dos tipos de contenidos asociados a los RA y CE.
 - o Contenidos relacionados con la PRL, esto es, asociados a los RA y CE de cada módulo del ciclo durante el primer curso. Esto es, el alumnado debe haber superado los resultados de aprendizaje en materia de prevención de riesgos laborales correspondientes a los módulos del primer curso que participen en la FFEuOE, así como los correspondientes al módulo de Itinerario para la Empleabilidad I, independientemente de si este último se dualiza o no. Además, debe estar perfectamente evaluado y justificado en lo relativo a que el alumnado lo ha superado. Para ello, se hará uso del anexo XII de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
 - o Contenidos asociados a los RA y CE no relativos a la PRL.
- Los contenidos asociados a los RA y CE correspondientes al periodo previo a la sesión de la segunda evaluación.
- Una formación alternada entre la empresa y en el centro durante el tercer trimestre, dependiendo de los módulos que hayan sido dualizados a posteriori de la redacción de esta programación didáctica. Durante este periodo, el alumnado alternará su formación en el centro educativo y en la empresa asignada. Esta formación irá asociada a los RA y CE del módulo. Por último, si algún alumno o alumna tiene dificultades para realizar la FFEuOE, se podrá solicitar una excepcionalidad y este alumno o alumna continuaría su formación íntegra en el centro educativo.

- Las tablas contenidas en este apartado muestran los RA y CE para llevar a cabo en cada una de las formaciones.

Los RA y CE que se dualizan son los siguientes:

Módulo profesional	Código	Resultados de aprendizaje	Criterios de Evaluación	Desarrollo en empresa	Desarrollo en el centro
MUESTREO Y OPERACIONES UNITARIAS DE LABORATORIO Número de horas a desarrollar en la empresa: 54 horas Número de horas a desarrollar en el centro educativo: 138 horas	1254	RA 1	a, b, c, d, e, f, g, h, i		X
		RA 2	a, b, c, d, e, f, g, h, i		X
		RA 3	a, b, c, d, e, f, g, h, i		X
		RA 4	a, b, c, d, e, f, g, h	X	
		RA 5	a, b, c, d, e, f, g		X

En la medida de lo posible, este calendario concordará con lo establecido en el plan de formación inicial de Séneca, en el cual, se abordarán las actividades a realizar. Estas actividades, además, están recogidas en el punto 13 de esta programación didáctica.

Con respecto a la FFEuOE, y teniendo en cuenta el punto 2 del artículo 17 de la Orden de 26 de septiembre de 2025, toda persona en formación que participe en esta fase deberá estar dada de alta en el sistema de la Seguridad Social, de conformidad con la disposición adicional quincuagésima segunda del texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, que determina la inclusión en el sistema de Seguridad Social de alumnos que realicen prácticas formativas o prácticas académicas externas incluidas en programas de formación.

6. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

En los ciclos formativos, la evaluación del alumnado se hará por módulos profesionales. Para ello, en cada módulo se considerarán los resultados de aprendizaje como expresión de los objetivos que deben ser alcanzados por el alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y los criterios de evaluación como referencia del nivel aceptable de esos resultados. En este sentido, se determina la evaluación por criterios como la base para otorgar la calificación al alumnado.

En la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado se tendrán en cuenta, fundamentalmente, los criterios de evaluación asociados a los RA, las técnicas e instrumentos de calificación y valoración, las actividades específicas para la evaluación y valoración, los criterios de calificación y valoración, la recuperación y mejora de la calificación y la evaluación de la práctica

docente. En definitiva, desarrollaremos la evaluación criterial del módulo profesional de la siguiente manera:

- Tendremos en cuenta los RA como referente de evaluación, especialmente los CE que los conforman y que son realmente los elementos que nos da la legislación para evaluar el nivel de logro de los RA. Para ello, utilizaremos unos instrumentos de evaluación y valoración
- Estableceremos mecanismos de calificación y valoración del alumnado que se basen principalmente en la ponderación de los RA a través de la medición de los CE.
- Diseñaremos actividades para cada una de las unidades didácticas que desarrollen los contenidos que establece el título, teniendo como referentes de evaluación los RA, a partir de sus criterios de evaluación.
- Diseñaremos un plan para la recuperación y mejora de la calificación.
- Por último, atenderemos a la evaluación de la práctica docente como mecanismo de mejora como docentes.

6.1. EVALUACIÓN INICIAL.

En el plazo de un mes desde el comienzo de las actividades lectivas, todo el profesorado que imparta docencia en los grados D, realizarán una evaluación inicial que tendrá como objetivo fundamental conocer las características y el nivel de competencias que presenta el alumnado en relación con los resultados de aprendizaje de las ofertas formativas que va a cursar. Para ello, se hará una prueba por nivel para cada uno de los niveles. Los instrumentos de evaluación serán los que siguen:

- Prueba escrita, en la cual se evaluarán los conocimientos por bloques, los cuáles estarán desglosados en conocimientos técnicos y científicos, conocimientos de aplicación práctica y cálculo, conocimiento normativo, de seguridad y sostenibilidad y conocimientos transversales y de empleabilidad.
- Observación directa del alumnado en clase.

Al término de este periodo, se convocará una sesión de evaluación inicial en la que la persona que ejerza la tutoría del grupo facilitará al equipo docente la información disponible sobre las características generales del mismo y sobre las circunstancias académicas o personales con incidencia educativa del alumnado.

La evaluación inicial será el punto de referencia del equipo docente y, en su caso, del departamento de coordinación didáctica, para la toma de decisiones relativas al desarrollo del currículo y su adecuación a las características, capacidades y conocimientos del alumnado. Esta evaluación, en ningún caso, conllevará calificación para el alumnado y los acuerdos que se adopten por parte del equipo docente se recogerán en el acta según el modelo que figura como Anexo

X de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

6.2. EVALUACIÓN

Para la evaluación del alumnado se tendrán en cuenta las normas generales de la evaluación, las cuales están recogidas en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Se resumen en:

- La evaluación será objetiva, continua, formativa e integradora de las competencias adquiridas en el centro y en la empresa u organismo equiparado.
- La evaluación debe permitir verificar la adquisición de las competencias profesionales y para la empleabilidad, tomando como referencia los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación establecidos en la norma básica y en el desarrollo autonómico correspondiente garantizando, que el esfuerzo, el rendimiento y la adquisición de los aprendizajes sean valorados y reconocidos con objetividad. Asimismo, se tendrá en cuenta la diferente contribución de los resultados de aprendizaje y de los criterios de evaluación en la adquisición de las competencias de cada título, así como, en su caso, las necesarias adaptaciones del proceso de evaluación a las características peculiares de cada sector productivo contenidas en las diferentes programaciones didácticas.
- La evaluación se realizará por módulos, atendiendo a su carácter competencial y quedará debidamente registrada en los documentos oficiales de evaluación.

Con todo ello, la evaluación, a nivel criterial, se realizará con una ponderación equitativa de los RA y CE, apoyándonos en la plataforma Séneca, la cual nos permite realizar este tipo de evaluación criterial y, a su vez, evaluar al alumnado de una manera objetiva, continua y teniendo como factores las competencias del título.

Por último, hay que tener en cuenta las sesiones de evaluación a lo largo del curso académico, las cuales están reflejadas en el proyecto educativo del IES Jaroso. Estas son:

Sesiones de evaluación	Fechas
Primera sesión de evaluación	15, 16, 17 de diciembre
Segunda sesión de evaluación	9, 10, 11 de marzo
Primera sesión de evaluación final	4 de junio
Segunda sesión de evaluación final	23 y 24 de junio

Además, se tendrá en cuenta lo reflejado en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Esto es:

- En las sesiones de evaluación parcial, se hará constar la información de las calificaciones del alumnado en cada uno de los módulos en los que se encuentre matriculado y se

levantará acta conforme al modelo del Anexo XI de la Orden de 18 de septiembre de 2025.

- En la segunda sesión de evaluación parcial, el profesorado que imparta módulos que contribuyan a la adquisición de las competencias relativas a los riesgos específicos y las medidas de prevención y protección de riesgos laborales en las actividades profesionales correspondientes valorarán y calificarán la adquisición de tales competencias como «Superado» o «No superado», en el documento que se dispone como Anexo XII, a través del Sistema de Información Séneca, con el fin de determinar el cumplimiento de este requisito.
- El acta de las sesiones de evaluación final se ajustará al modelo establecido en el Anexo XIII.
- La propuesta de promoción y de expedición de títulos se hará constar en las actas de evaluación final teniendo en consideración lo establecido en la normativa que reguladora.

6.2.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para **determinar el grado de consecución** por parte del alumnado de los resultados de aprendizaje asociados a cada unidad didáctica, se emplearán, preferentemente, los siguientes **instrumentos de evaluación (IE)**:

- **Pruebas objetivas (PO).** Estas pruebas podrán estar constituidas por preguntas tipo test de respuesta única, preguntas de respuesta corta y/o casos prácticos. En el enunciado de cada prueba objetiva se reflejarán los RA y CE que son objeto de evaluación.
- **Pruebas prácticas (PP).** Estas pruebas prácticas serán utilizadas para evaluar el trabajo práctico en el laboratorio. En el enunciado de cada prueba práctica se reflejarán los RA y CE que son objeto de evaluación. Además, este tipo de instrumentos irán asociados a una rúbrica de corrección, la cual se entrega al alumnado previamente al comienzo de este tipo de pruebas.
- **Casos prácticos (CP).** Estas pruebas serán tareas/actividades concretas, las cuales deberán realizar y entregar en tiempo y forma. Podrán ser de carácter individual o grupal. Podrán estar asociados a los procedimientos experimentales en el laboratorio o no.

6.2.2. INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN.

Para **determinar el grado de consecución** por parte del alumnado de los resultados de aprendizaje durante la FFEuOE, se emplearán los siguientes **instrumentos de valoración, cuales están recogidos en la plataforma Moodle, en el apartado** Seguimiento de la FFEyOE en la FP Dual:

- **Diario de actividades elaborado por el alumno.** Éste lo irá elaborando el alumnado durante la FFEuOE y lo irán subiendo a la Moodle con las actualizaciones pertinentes.
- **Documento de seguimiento de la FFEuOE.** Éste lo irá elaborando el tutor dual docente encargado del seguimiento de la FFEuOE en base al diario de actividades del alumno o alumna. Se subirá a la Moodle con las actualizaciones pertinentes.
- **Rúbrica de valoración.** Se utilizará como mecanismo de valoración cuando se hagan las visitas a la empresa.

6.3. CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN

6.3.1. CALIFICACIONES

La Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía, indica que la evaluación conllevará una calificación que **reflejará los resultados obtenidos por el alumno o alumna en su proceso de enseñanza-aprendizaje**. La calificación de los módulos profesionales de formación en el centro educativo y del módulo profesional de **proyecto se expresará en valores numéricos de 1 a 10, sin decimales**. Se considerarán **positivas las iguales o superiores a 5** y negativas las restantes.

Para la **calificación** se empleará la **plataforma Séneca** de la Junta de Andalucía, en concreto, el **Cuaderno de clase**. Para ello, se trabajará bajo la categoría de **actividades evaluables, asociando a cada actividad incluida en las unidades didácticas al tipo de instrumento de evaluación y los criterios de evaluación correspondientes**. La propia **plataforma se encarga de realizar el cálculo** de la calificación, ofreciéndonos, tanto el resultado matemático del cálculo, como una **propuesta de calificación** basada en la anterior, **redondeada sin decimales**.

El artículo 11 de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía indica que, **para cada grupo de alumnos y alumnas, se realizarán dos sesiones de evaluación parcial y dos sesiones de evaluación final**. Además de éstas, se llevará a cabo una sesión de evaluación inicial.

Para el alumnado de segundo curso, el cual está matriculado en la FCT, se realizará una sesión de evaluación extraordinaria.

Cada sesión de evaluación, salvo la evaluación inicial, llevará asociada una calificación y unas observaciones compartidas por alumno y módulo. Las observaciones compartidas son directrices sobre la evolución académica y personal de cada alumno o alumna y que deberán ser elaboradas por el docente del módulo.

La evaluación del alumnado que cursa la FCT se evaluará como “apto” o “no apto”.

Las calificaciones y observaciones compartidas **se publicarán en el punto de recogida de la plataforma Pasen** después de la realización de dichas sesiones.

Además, el **equipo docente emitirá observaciones** compartidas para cada alumno o alumna a **mitad de cada evaluación**.

6.3.2.VALORACIÓN

Para la valoración de la FFEuOE se tendrán en cuenta las funciones del coordinador dual, los tutores y tutoras duales docentes y realizar el seguimiento del alumnado. Dichas directrices aparecen reflejadas en el artículo 10, 11 y 12 de la Orden de 26 de septiembre de 2025.

Las **actividades a desarrollar en la FFEuOE están recogidas en las unidades didácticas asociadas a dicho resultado de aprendizaje**. Dichas actividades **se trasladarán al tutor dual docente** para que las anexe al **Plan de Formación Inicial durante el primer trimestre**.

Durante la **segunda evaluación se asignarán los alumnos y/o alumnas a los distintos tutores duales docentes**, que serán **miembros del equipo educativo que impartan módulos dualizados**. Los tutores duales docentes, en colaboración con el coordinador dual, serán los **encargados de:**

- **Organización de los horarios** de los alumnos y/o alumnas a los que tutoriza.
- **Redacción del Plan de Formación Individualizado** de cada uno de los alumnos y/o alumnas a los que tutoriza en la plataforma Séneca.
- **Redacción y firma de los acuerdos y convenios de colaboración** en la plataforma Séneca y la Secretaría Virtual de la Junta de Andalucía.

Durante el último trimestre:

- Cada **tutor dual docente** realizará una **reunión previa a la incorporación** a la empresa u organismo equiparado con los alumnos y/o alumnas que tutoriza para **informarles de los documentos que deben cubrir durante su FFEuOE**, esto es, el **diario de actividades y el documento de acreditación de asistencia**, en caso de que vayan a solicitar la beca de desplazamiento, así como su ubicación en la plataforma Moodle Centros.
- Los **alumnos se incorporarán a la empresa u organismo equiparado** donde realizarán, aproximadamente, **250 horas totales acordadas por el instituto**.

- El profesorado realizará el seguimiento bien de manera presencial, bien utilizando los medios telemáticos o virtuales a su alcance. Dicho seguimiento se realizará preferentemente a través de medios telemáticos, sin perjuicio de que, a criterio de la persona que ejerza la tutoría dual docente, pueda efectuarse de manera presencial cuando así lo estime necesario. El seguimiento se llevará a cabo cada vez que el alumnado complete un periodo aproximado de entre 60 y 90 horas de estancia en la empresa.
- En cada visita se irá **cubriendo la rúbrica y el documento de seguimiento** de formación en la empresa u organismo equiparado. Esta documentación estará relacionada con las **valoraciones emitidas por el tutor dual de empresa** relativas a las actividades desarrolladas en la misma.
- Tanto la **valoración de las actividades formativas desarrolladas en la empresa u organismo equiparado**, como el **seguimiento**, se hará de **forma cualitativa**, empleando los términos “deficiente”, “apenas aceptable”, “regular”, “bueno” y “óptimo”, siendo el **tutor dual de empresa u organismo equiparado** el encargado de **valorar las actividades formativas**, para lo que se le hará entrega de una **rúbrica**, y el **tutor docente** el encargado de **valorar el seguimiento**.
- Una vez el alumno o alumna finalice la fase de formación, tanto su tutor dual docente como su tutor dual de empresa, **firmarán el documento de seguimiento**.
- Los tutores docentes valorarán el diario de actividades, junto con las valoraciones del documento de seguimiento, y trasladarán una valoración definitiva al profesor del módulo, el cual empleará dicha valoración **para emitir la calificación del módulo en la primera sesión de evaluación final**.

Para que se consideren superados los resultados de aprendizaje impartidos en la empresa u organismo equiparado, y por consiguiente las unidades didácticas asociadas, tanto el diario de actividades como el documento de seguimiento, **deberán haber sido calificados, al menos, como “regular”**.

Por último, **en el periodo comprendido entre la primera y segunda sesión de evaluación final**, si procede, **se evaluará y calificará aquellos criterios de evaluación no superados durante la FFEuOE**.

6.4. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

En este sentido, los indicadores de calidad descritos para nuestra evaluación de la práctica docente tendrán en cuenta los siguientes aspectos en cada uno de los apartados:

1) *Referidos al personal docente.*

- 2) *Referidos a la evaluación.*
- 3) *Referidos a la programación.*
- 4) *Referidas a las estrategias.*
- 5) *Referidas a la coordinación.*

Se llevarán a cabo trimestralmente en forma de cuestionarios.

Los indicadores de logro de calidad descritos para nuestra evaluación de la práctica docente serán los mismos para todo el centro educativo, los cuáles se recogen en el Plan de Centro. Se dividen en cinco subcategorías, anteriormente mencionadas:

VALORACIÓN DEL PROFESORADO

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
Soy ordenado/a y sistemático/a en mis explicaciones.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Relaciono los conceptos teóricos con ejemplos, ejercicios y problemas.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Considero que mis explicaciones ayudan a entender mejor la materia explicada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Utilizo recursos variados y diferentes formas de acceso a la información.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Trabajo a través del enfoque DUA en el aula para eliminar barreras del aprendizaje en mi alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Motivo al alumnado centrándome en sus intereses y diferentes formas de aprender.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Atiendo a la diversidad de mi alumnado aplicando medidas generales y programas de atención a la diversidad.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Resuelvo las dudas y problemas en el aula.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Fomento el respeto, el diálogo y la tolerancia.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

EVALUACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
El método de evaluación que utilizo es justo y adecuado a la normativa vigente.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Los enunciados de las actividades evaluables son claros.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Los fallos de las actividades evaluables y demás pruebas quedan suficientemente aclarados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se mandan las actividades evaluables con la suficiente antelación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades evaluables corresponden con el nivel explicado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
El contenido y la tipología de las actividades evaluables se ajustan a lo trabajado en el trimestre.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

VALORACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
La programación es coherente con el currículo de la etapa.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
El alumnado ha recibido información de la programación, con especial referencia a criterios e instrumentos de calificación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades planteadas son adecuadas para superar las competencias específicas.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se respeta el ritmo de trabajo del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se utilizan diferentes estrategias metodológicas, y los principios DUA,	1- 2- 3- 4- 5 NP	

en función del tipo de contenido y las características del alumnado.		
Los recursos utilizados para realizar las diferentes actividades son ricos y variados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se ha realizado una evaluación inicial para adaptar la programación a las características del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se utiliza variedad de evidencias para evaluar al alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se han introducido las modificaciones necesarias en la práctica docente como consecuencia de los resultados de la evaluación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

ADECUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS UTILIZADAS

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
Los procedimientos de evaluación son adecuados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La temporalización se ha ajustado a las necesidades y objetivos.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las evidencias utilizadas han sido fáciles de aplicar y servido a la recogida de datos necesaria.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las evidencias han sido variadas y acordes a la metodología.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades promueven la participación activa del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se clarifica al alumnado los criterios trabajados con las diferentes evidencias.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

COORDINACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
La coordinación en el Departamento ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La colaboración del Departamento de Orientación ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La coordinación en los Equipos Docentes ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La comunicación con los tutores/as de los grupos ha sido fluida.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La comunicación con las familias y tutores legales ha sido fluida.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

7. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA.

Se considerará que un alumno o alumna tenga una pérdida de la evaluación continua cuando sus faltas de asistencia en el módulo sean iguales o mayores al 20 % de la duración de éste.

Para ello, deberá notificarse al alumnado afectado en el momento en el que se produzca esta pérdida del derecho. El procedimiento para su notificación se realizará según lo establecido en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Dicha notificación deberá efectuarse por el profesorado que ejerza la tutoría, con el visto bueno de la persona titular de la dirección del centro. En caso del alumnado menor de edad, la notificación se realizará a sus representantes legales.

El alumnado con pérdida de la evaluación continua tendrá derecho a la realización de las correspondientes pruebas objetivas que el equipo docente responsable considere oportunas, conforme a los CE asociados a los RA no superados. En todo caso, este alumnado no podrá realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas que, a criterio del equipo docente, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo o para las instalaciones del centro.

En cuanto a la temporalización, las pruebas objetivas se realizarán tras la primera final de sesión de evaluación y antes de la segunda final de sesión de evaluación.

8. TRATAMIENTO DE MÓDULOS PENDIENTES BAJO EL MARCO DEL R.D. 1147/2011

No procede.

9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

9.1. PLAN DE REFUERZO Y DE MEJORA DE LA CALIFICACIÓN

Las actividades de refuerzo y mejora permitirán al alumnado, bien la superación del módulo pendiente de evaluación positiva, bien la profundización de los aprendizajes y la mejora de la calificación obtenida en el módulo.

Para ello, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Según el artículo 22 de la Orden de 18 de septiembre de 2025, el periodo de refuerzo y mejora estará comprendido entre las dos evaluaciones finales.
- Para el plan de refuerzo para superación del módulo pendiente de evaluación positiva, la asistencia a clase será obligatoria.
- Para el plan de mejora de la calificación, la asistencia al centro será obligatoria solo para las actividades que se propongan para ello.

Con respecto a las actividades de profundización, desde el departamento llevamos desde hace varios años, y en concordancia con nuestro planteamiento de fomentar la excelencia dentro de nuestro alumnado, se plantea al alumnado de primer curso que haya superado todos los módulos profesionales la participación en diversos seminarios formativos específicos organizados por el departamento. Estos seminarios se llevarán a cabo en forma de prácticas sobre técnicas concretas a desarrollar por el alumnado con la supervisión del profesor responsable. El programa de los seminarios se dará a conocer cuándo se acerque el mes de junio, mencionando algunos de los ya realizados a título informativo.

- Extracción y purificación de ADN.
- Electroforesis en gel de agarosa.
- Cuantificación de antioxidantes en extractos vegetales mediante espectrofotometría UV-Vis.
- Taller cosmetológico. Control de calidad y preparación de cosméticos.

Con respecto a las actividades de refuerzo, se concretarán las fechas de las pruebas evaluables en reunión de departamento y se utilizarán los instrumentos de evaluación nombrados en esta programación didáctica. Se informará al alumnado del día y la hora de las pruebas evaluables y estará dirigido única y exclusivamente a aquel alumnado que no haya alcanzado los mínimos exigidos y tenga que superar algún CE y/o RA.

Con respecto a las actividades de refuerzo, citar que el departamento ha redactado un dossier con las principales operaciones matemáticas necesarias para mejorar el perfil profesional y alcanzar de una manera más eficaz los RA. Este dossier está a disposición del alumnado desde comienzo del curso académico, es de carácter voluntario y, en el caso de que el alumnado tenga dudas, el personal docente le ayudará.

Además, se realizarán diversas actividades de refuerzo dirigidas al alumnado que presente dificultades para alcanzar los RA.

9.2. ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO, FORMATIVO O CON ALGUNA DISCAPACIDAD

Si se tuviese alumnado con alguna necesidad específica de apoyo educativo, formativo o con alguna discapacidad, se podrá llevar a cabo un fomento de la equidad e inclusión, la igualdad de oportunidades y la no discriminación, adoptando al efecto las medidas de flexibilización y las alternativas metodológicas, adaptaciones de acceso al currículo y el diseño universal para el aprendizaje que sean necesarias para que contribuyan a conseguir que toda persona pueda acceder a una formación profesional de calidad a lo largo de la vida en igualdad de oportunidades en los Grados D. En ningún caso supondrá la modificación o supresión de las competencias contempladas, de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del grado y, por lo tanto, no podrán afectar a la adquisición de la competencia general del Título.

Se podrán realizar los siguientes cambios pertinentes en el aula y fuera de esta:

- Modificaciones en las técnicas, procedimientos e instrumentos de evaluación a las características que pueda tener el alumnado, con especial atención a las necesidades de quienes presenten una discapacidad o cualquier otra necesidad específica de apoyo educativo o formativo y teniendo en cuenta las posibilidades formativas del entorno productivo.
- La adaptación o el ajuste de los materiales curriculares, a través de la accesibilidad cognitiva, lectura fácil, apoyos visuales y enfoques metodológicos.
- Se podrán modificar y/o utilizar diversos recursos tecnológicos y materiales accesibles que faciliten la participación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo que requieran ajustes o adaptaciones.

- Si fuera necesario, se podrá realizar un acercamiento de los centros docentes que imparten formación profesional a las instituciones vinculadas al ámbito de la discapacidad para impulsar la FFEuOE del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo o formativo.

10. METODOLOGÍA.

Este curso el CFGM de operaciones de laboratorio tiene incorporado el **aula bilingüe de inglés**. Este aula bilingüe fue asignada a través Resolución de 17 de junio de 2024, de la dirección general de formación profesional, por la que se autoriza la implantación de 151 aulas bilingües nuevas en el curso escolar 2024-2025 y se establecen los criterios de organización y funcionamiento de las aulas bilingües en el curso escolar 2024-2025. Esta aula está implantada únicamente para dos módulos profesionales, uno en el primer curso y otro en el segundo curso del ciclo. El aula bilingüe se establece en el ciclo a través de los módulos profesionales Almacenamiento y distribución en el laboratorio y la optativa de segundo curso. La metodología de trabajo consiste en **introducir al alumnado al lenguaje técnico en inglés aplicado al laboratorio y al lenguaje comunicativo profesional en nuestro ámbito de trabajo**. Para ello, el profesor utilizará diferentes textos de apoyo, recursos de internet y actividades de inmersión lingüística. Los textos de referencia serán los siguientes:

***Science** AUTHORS: VIRGINIA EVANS, JENNY DOOLEY, ELIZABETH NORTON LEVEL: A1-B1. ISBN: 978-1-4715-6124-5

***Cambridge English for scientist** AUTHORS: TAMZEN ARMER. LEVEL: B1-B2 ISBN: 978-0521154093

***Laboratorios virtuales. GO-LAB** (recursos online).

En general, y en todos los módulos profesionales, para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, la motivación del alumnado será el eje vertebrador de la metodología didáctica a emplear. Por otro lado, y teniendo en cuenta que la clave de la reacción de cada alumno y alumna ante la situación de aprendizaje reside en su capacidad, consciente o inconsciente, de reconocer y controlar dicha situación, se reforzarán lo que se han venido denominando capacidades metacognitivas. Además, será importante el *feedback* con el alumnado para conseguir los objetivos de la manera más eficaz posible, desarrollando al mismo tiempo un clima de interacción positivo alumnado-profesor-alumnado. Fundamentalmente se seguirá la siguiente estrategia metodológica:

- *Exploración:* averiguar previamente cuál es el nivel de conocimiento de los contenidos conceptuales, para saber en qué actividades tendremos que hacer más hincapié. Esto se hará exponiendo los contenidos genéricos a desarrollar, y haciendo preguntas al grupo para ver si parte con alguna base, o si no saben nada del tema.
- *Motivación:* según la preevaluación de los conocimientos de los alumnos, se plantearán diferentes actividades a desarrollar, intentado siempre que sean contenidos que motiven al alumnado.
- Desarrollo de las competencias intrínsecas a los CE. Este desarrollo es deseable que se realice partiendo de hechos concretos, observaciones, experiencias, vivencias personales. Este enfoque facilita la motivación y el interés por los contenidos y por las actividades propuestas. Se realizarán diferentes tipos de actividades.

Por lo que respecta a los principios metodológicos sobre los que se pretende construir la rutina de trabajo en el aula, decir que éstos van a ser los siguientes:

- Enseñanza concreta: consiste en llegar al conocimiento a través de la experiencia directa, de la observación y del análisis.
- Enseñanza variada: para evitar caer en monotonía y desmotivar al alumnado.
- Enseñanza activa y motivadora: con el fin de motivar y hacer al estudiante protagonista en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Enseñanza progresiva: se descompondrá cada unidad de trabajo según su dificultad, empezando por lo simple y terminando con lo más complejo.
- Enseñanza individualizada: ayudando a los alumnos y alumnas a analizar y a solucionar problemas atendiendo únicamente a sus conocimientos y a sus capacidades.
- Enseñanza socializada: elaborando ejercicios y procedimientos que faciliten el aprendizaje del trabajo en grupo implicando directamente a los estudiantes en un rol determinado. En este sentido, se introducirá el trabajo colaborativo basado en el “design thinking”, “visual thinking”, etc.
- Enseñanza participativa: creando el clima necesario para provocar la comunicación entre el docente y el alumnado y propiciando la participación directa de todo el grupo, por ejemplo, en los debates planteados.
- Enseñanza expositiva: transmitiendo al alumnado determinados conceptos a través de clases magistrales siempre que el contenido en cuestión así lo requiera, suministrando en cualquier caso el material de apoyo necesario bien impreso, bien en otro soporte, o bien utilizando las posibilidades de las aulas TIC.

Pautas metodológicas y disposición del aula.

Generalmente, comenzaremos presentando los CE que vamos a trabajar, exponiendo de antemano cuáles son los aspectos más relevantes. También se comentará la importancia que tiene esa competencia o habilidad, los objetivos y los contenidos del mismo dentro del ciclo formativo y su aplicación en el entorno real. Así mismo será conveniente, siempre que proceda, anunciar unas lecturas recomendadas, bien artículos de interés relacionados con los contenidos, bien libros de referencia bibliográfica, o bien páginas web en las que se amplíen los contenidos.

La *disposición del aula* formará parte también del sistema metodológico. Al tratarse de un ciclo formativo orientado al sector químico, físico y microbiológico, se romperá frecuentemente la tradicional disposición del aula para la realización de prácticas simulando el entorno real de una empresa relacionada con el sector. El empleo sistemático de las TIC en todas sus formas, será también una constante para la consecución de los objetivos y la familiarización del alumnado con estas herramientas. Audio, video, aplicaciones móviles, webs, herramientas online, imágenes en varios formatos, etc. podrán formar parte del trabajo en el aula, en combinación con materiales didácticos tradicionales, manuales de diversas editoriales y material complementario relacionado con el sector. Finalmente, hacer constar que el departamento ha desarrollado en colaboración con el departamento de informática una página web dónde exponemos los principales proyectos, trabajos, exposiciones y resultados obtenidos por el alumnado y profesorado del ciclo. Ésta es una web cuyo principal objetivo es mostrar nuestro trabajo y servir de escaparate de nuestras actividades. Por lo tanto, todos los proyectos desarrollados por el departamento se pueden seguir en la siguiente dirección: <https://proyectosambientales-laboratorio.es/>

Fig. 1. Web donde se muestran los proyectos desarrollados por el departamento de operaciones de laboratorio.

11. PLANES Y PROGRAMAS EDUCATIVOS

11.1. ERASMUS+ KA121-VET.

La concesión al **I.E.S Jaroso de la Acreditación KA120-VET** implica que, a partir de la aprobación de movilidades para estudiantes y profesorado de las familias profesionales participantes (CFGB Electricidad y Electrónica, CFGM en Gestión Administrativa, CFGM Instalaciones de Telecomunicaciones, CFGM Operaciones de Laboratorio y CFGM en Soldadura y Calderería), el alumnado Operaciones de Laboratorio, podrá realizar el módulo profesional de FCT/FFEuOE en un país europeo durante el periodo ordinario.

Las acciones prioritarias para el programa Erasmus KA120-VET son:

- Promover la movilidad de estudiantes y postitulados en empresas y organismos europeos, teniendo en cuenta que los mismos alumnos son los protagonistas.
- Divulgar el programa de diversas formas destacando su atractivo y accesibilidad.
- Apoyar la preparación lingüística y cultural como compromiso de calidad.
- Reconocer académicamente las actividades realizadas por los alumnos y oficialmente las de los profesores.

La participación en el programa Erasmus KA120-VET tiene como objetivos en nuestro centro:

- Mejorar la calidad y atractivo de las enseñanzas de Formación Profesional ofertadas en el I.E.S. Jaroso.
- Fomentar la competitividad, el espíritu empresarial y las habilidades y competencias requeridas en el entorno laboral europeo.
- Fomentar y enriquecer el aprendizaje de lenguas y el conocimiento de culturas de distintos países de la Unión Europea, impulsando la integración.
- Facilitar la reactivación del empleo en nuestra zona y conseguir que más mujeres se integren en el mercado laboral europeo, reduciendo la disparidad todavía existente en salarios y oportunidades.

Para el periodo 2025-2026 hay una previsión de la concesión de cinco movilidades de duración corta para el alumnado y una movilidad por observación para profesorado específico de las familias profesionales involucradas en el KA121-VET.

Toda la información relativa al programa Erasmus KA121-VET está contenida en la página web creada ex profeso por el profesorado involucrado: <https://www.erasmusiesjaroso.com/>



Fig.2. Cartel informativo Erasmus Jaroso.

La realización de la FCT a partir de una movilidad concedida dentro del marco del programa Erasmus KA121-VET se realizará con la mayor diligencia y transparencia por parte del profesorado encargado, y se basará:

- En la normativa vigente.
- En las pautas e instrucciones dadas por el Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE).
- La gestión documental del IES Jaroso.

11.2. PROYECTO AULA DE EMPRENDIMIENTO

Este curso el departamento participa en el proyecto de aula de emprendimiento. Este proyecto tiene como objetivo fomentar las habilidades y destrezas del alumnado en el ámbito profesional y del emprendimiento. En este contexto, desarrollaremos diferentes actividades en colaboración con el resto de departamentos de FP del centro. Algunas de las actividades previstas son visitas a empresas de la comarca que tengan un alto valor añadido, formación específica del alumnado y profesorado en cuanto a metodologías activas y “soft skills”, presentación de ideas, proyectos y/o prototipos ante retos planteados tanto desde los sectores productivos como por parte de los equipos educativos de cada uno de los ciclos.

11.3. RED ANDALUZA, ESCUELA DE PAZ

Desde el Departamento de FP Química trabajaremos los principios y objetivos de Escuela de Paz con el desarrollo y fomento de valores, actitudes, habilidades y hábitos para promover la

convivencia, igual que la prevención de situaciones de riesgo para la convivencia, y/o de acoso, contribuyendo a la mejora de la calidad de la educación, el logro en el aprendizaje y en la formación cívica de los miembros de la sociedad del mañana.

Manteniendo una actitud de escucha activa ante nuestro alumnado y alcanzar así un mayor conocimiento de su realidad. Implementando el diálogo abierto en el aula consiguiendo que todo el alumnado se sienta escuchado y participe en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y ayudando en la gestión de sus emociones.

Recurriendo al uso de Círculo de diálogos, fomentando un entorno de respeto y apoyo mutuo, esencial para el desarrollo de la inteligencia emocional. Haciendo uso del diálogo, de la formulación de acuerdos como medio de resolución de conflictos no graves, dentro y fuera del aula, entre los implicados, alumno-alumno, alumno-profesor.

Implementando proyectos colaborativos en el aula. Trabajar con el alumnado, a través de actividades que requieren la cooperación de los demás, ayuda a integrar estos valores. El aprendizaje que supone trabajar en equipo permite desarrollar la apertura a los demás y, sobre todo, descubrir y valorar las diferencias.

Poniendo en conocimiento de las instancias superiores toda sospecha o caso de acoso o ciberacoso para tomar las medidas necesarias.

Buscando alternativa de restauración de la convivencia

11.4. PLAN DE ACTUACIÓN DIGITAL

El Departamento de FP Química participa en el Plan de Actuación Digital con la utilización de Moodle Centros, Gsuite, el uso del correo corporativo, Séneca como medio de comunicación con las familias. Así mismo parte del Departamento ha realizado el test de CDC. También se trabaja en detectar al alumnado en riesgo de exclusión digital para ayudarlo a solventar la situación. Utilizamos los medios dispuestos por la Coordinación TDE para la gestión de reservas y comunicación de incidencias.

12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Desde el departamento de Operaciones de Laboratorio realizamos la siguiente propuesta de actividades extraescolares y complementarias para el curso 2025/2026.

1. **Visita a empresas del sector y laboratorios de interés.** Las fechas concretas dependen de la disponibilidad de las empresas y la coordinación entre los eventos a realizar durante

la jornada. Se avisará con la antelación suficiente para que se pueda aprobar en el Claustro y Consejo Escolar.

2. **Actividades de muestreo de aguas, suelos y playas.** Preferentemente para el alumnado de 1º curso de GDCFGM de operaciones de laboratorio. No obstante, podrían participar también alumnado de segundo curso. Esta actividad está planteada para realizarse durante el mes de febrero. Se avisará con la antelación suficiente para que se pueda aprobar en el Claustro y Consejo Escolar.

13. UNIDADES DIDÁCTICAS

13.1. U.D.1 EL LABORATORIO. PRL.

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
El laboratorio. PRL	20	Primero
Contenidos: El laboratorio. Un aula diferente. El material de laboratorio. Conocimiento y tipos. Características generales del trabajo en laboratorio. Actitud del personal en el laboratorio. Orden y limpieza (PRL).		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)			
Identificación	RA1	Identificación	h		i
		Ponderación (%)	11,11		11,12
Ponderación (%)	20	Dualizado (Si/No)	NO		NO
Identificación	RA2	Identificación	h	i	j
		Ponderación (%)	10	10	10
Ponderación (%)	20	Dualizado (Si/No)	NO	NO	NO

Actividad Nº. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer los conceptos básicos y los relativos a la PRL.				Nº. Sesiones: 17 ☐ Evaluable / ☒ No Evaluable
Criterios de evaluación asignados				Instrumento de evaluación: Actividad teórica.
RA1.h	RA1.i	RA2.h	RA2.i	RA2.j

Actividad Nº. 2 Se realizará una prueba escrita para evaluar con CE relativos a esta UD.				Nº. Sesiones: 3 ☒ Evaluable / ☐ No Evaluable
Criterios de evaluación asignados				Instrumento de evaluación: Prueba escrita
RA1.h	RA1.i	RA2.h	RA2.i	RA2.j

13.2. U.D. 2 MUESTREO, TOMA DE MUESTRA Y ACONDICIONAMIENTO

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Muestreo, toma de muestra y acondicionamiento	22	Primero
Contenidos: Introducción. Etapas de la toma de muestra. Métodos de muestreo o de preparación de muestra. Criterios generales. División de la muestra. Métodos prácticos empleados. Definiciones y tecnicismos. Métodos de muestreo o de preparación de muestra para agua. Conservación de las muestras		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)									
Identificación	RA1	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h	i
		Ponderación (%)	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,12
Ponderación (%)	20	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Identificación	RA2	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h	i
		Ponderación (%)	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Ponderación (%)	20	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad Nº. 1 Se realizarán actividades teóricas para conocer los conceptos básicos relativos a los tipos de muestreo, técnicas de toma de muestras, instrumentos necesarios, identificación, almacenamiento y etiquetado..							Nº. Sesiones: 6		
							☐ Evaluable / X No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados							Instrumento de evaluación: Actividad teórica.		
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e	RA1.f	RA1.g	RA1.h	RA1.i	
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e	RA2.f	RA2.g	RA2.h	RA2.i	RA2.j

Actividad Nº. 2 Se realizarán pruebas y prácticas de muestreos de aguas, suelos, playas, etc., como parte del entrenamiento del alumnado en cuanto a la consecución de estos criterios de evaluación.							Nº. Sesiones: 10		
							☐ Evaluable / X No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados							Instrumento de evaluación: Actividad teórica.		
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e	RA1.f	RA1.g	RA1.h	RA1.i	
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e	RA2.f	RA2.g	RA2.h	RA2.i	RA2.j

Actividad Nº. 3 Pruebas escrita evaluable en cuanto a las destrezas y manejo de equipos de muestreo, identificación de muestras, registro, etiquetado, orden, limpieza, etc.							Nº. Sesiones: 6		
							X Evaluable / ☐ No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados							Instrumento de evaluación: Prueba escrita		
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e	RA1.f	RA1.g	RA1.h	RA1.i	
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e	RA2.f	RA2.g	RA2.h	RA2.i	RA2.j

13.3. U.D. 3 SEPARACIONES MECÁNICAS

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Separaciones mecánicas	40	Primero
Contenidos: Operaciones básicas de separación mecánica Filtración Sedimentación (decantación) Centrifugación Tamizado. Análisis granulométrico Procedimientos experimentales		

Resultado de Aprendizaje (RA)	Criterios de Evaluación (CE)

Identificación	RA3	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
		Ponderación (%)	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,10
Ponderación (%)	20	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad Nº. 1 Se realizará una actividad teórica conocer la base teórica sobre la que se apoyan las operaciones básicas de separación mecánica.									Nº. Sesiones: 10				
									☐ Evaluable / X No Evaluable				
Criterios de evaluación asignados									Instrumento de evaluación: Actividad teórica.				
RA3.a	RA3.b	RA3.c	RA3.d	RA3.e	RA3.f	RA3.g	RA3.h	RA3.i	RA3.j	RA3.k			

Actividad Nº. 2 Se realizarán actividades prácticas en el laboratorio mediante procedimientos experimentales, las cuales están relacionadas con las operaciones unitarias de separación mecánica.									Nº. Sesiones: 20				
									☐ Evaluable / X No Evaluable				
Criterios de evaluación asignados									Instrumento de evaluación: Actividad práctica				
RA3.a	RA3.b	RA3.c	RA3.d	RA3.e	RA3.f	RA3.g	RA3.h	RA3.i	RA3.j	RA3.k			

Actividad Nº. 3 Se realizará una prueba escrita para la evaluación de los CE asignados.									Nº. Sesiones: 3				
									X Evaluable / ☐ No Evaluable				
Criterios de evaluación asignados									Instrumento de evaluación: Prueba escrita				
RA3.a	RA3.b	RA3.c	RA3.d	RA3.e	RA3.f	RA3.g	RA3.h	RA3.i	RA3.j	RA3.k			

Actividad Nº. 4 Se realizará una prueba práctica para la evaluación de los CE asignados. Se valorarán todos los criterios prácticos asociados a este resultado de aprendizaje mediante rúbricas asociados al desarrollo de los procedimientos.									Nº. Sesiones: 4				
									X Evaluable / ☐ No Evaluable				
Criterios de evaluación asignados									Instrumento de evaluación: Prueba práctica				
RA3.a	RA3.b	RA3.c	RA3.d	RA3.e	RA3.f	RA3.g	RA3.h	RA3.i	RA3.j	RA3.k			

Actividad Nº. 5 Se realizarán casos prácticos para la evaluación de los CE asignados. Estos estarán asociados a los procedimientos experimentales.									Nº. Sesiones: 3				
									X Evaluable / ☐ No Evaluable				
Criterios de evaluación asignados									Instrumento de evaluación: Casos prácticos				
RA3.a	RA3.b	RA3.c	RA3.d	RA3.e	RA3.f	RA3.g	RA3.h	RA3.i	RA3.j	RA3.k			

13.4. U.D. 4 SEPARACIONES TÉRMICAS

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre

Separaciones térmicas	70 (60 horas en la empresa y 10 horas en el centro educativo)	SEGUNDO/TERCERO
Contenidos: Destilación Evaporación Secado Cristalización		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)										
Identificación	RA4	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
Ponderación (%)	20	Ponderación (%)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Ponderación (%)	20	Dualizado(Si/No)	SÍ/NO	SÍ/NO	SÍ/NO	SÍ/NO	SÍ/NO	SÍ/NO	SÍ/NO	SÍ/NO	SÍ/NO	SÍ/NO

Actividad N°. 1 Se realizará una actividad teórica conocer la base teórica sobre la que se apoyan las operaciones básicas de separación térmica								N°. Sesiones: 3 (segundo trimestre) ☐ Evaluable / ☒ No Evaluable			
Criterios de evaluación asignados								Instrumento de evaluación: Actividad teórica			
RA4.a	RA4.b	RA4.c	RA4.d	RA4.e	RA4.f	RA4.g	RA4.h	RA4.i	RA4.j		

Actividad N°. 2 Se realizarán actividades prácticas en el laboratorio mediante procedimientos experimentales, las cuales están relacionadas con las operaciones unitarias de separación térmica.								N°. Sesiones: 7 (segundo trimestre) ☐ Evaluable / ☒ No Evaluable			
Criterios de evaluación asignados								Instrumento de evaluación: Actividad práctica			
RA4.a	RA4.b	RA4.c	RA4.d	RA4.e	RA4.f	RA4.g	RA4.h	RA4.i	RA4.j		

Actividad N°. 3 Se realizarán tareas en la empresa relacionadas con las operaciones básicas de separación térmica.								N°. Sesiones: 60 (tercer trimestre) ☒ Valoración / ☐ No valoración			
Criterios de evaluación asignados								Instrumento de valoración: Diario de actividades Documento de seguimiento Rúbrica de valoración			
RA4.a	RA4.b	RA4.c	RA4.d	RA4.e	RA4.f	RA4.g	RA4.h	RA4.i	RA4.j		

13.5. U.D. 5 SEPARACIONES DIFUSIONALES

Unidad Didáctica/Categoría	N°. Sesiones	Trimestre
Separaciones difusionales	40	SEGUNDO

Contenidos:

-Extracción
 -Absorción
 -Adsorción
 -Intercambio iónico
 -Ósmosis

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)											
Identificación	RA5	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
		Ponderación (%)	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,10
Ponderación (%)	20	Dualizado (Si/No)	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No

Actividad N°. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer los conceptos básicos en relación las separaciones difusionales								N°. Sesiones: 10			
								☐ Evaluable / X No Evaluable			
Criterios de evaluación asignados								Instrumento de evaluación: Actividad teórica.			
RA5.a	RA5.b	RA5.c	RA5.d	RA5.e	RA5.f	RA5.g	RA5.h	RA5.i	RA5.j	RA5.k	

Actividad N°. 2 Se realizarán actividades prácticas en el laboratorio mediante procedimientos experimentales, las cuales están relacionadas con las operaciones unitarias de separación difusional								N°. Sesiones: 20			
								☐ Evaluable / X No Evaluable			
Criterios de evaluación asignados								Instrumento de evaluación: Actividad práctica			
RA5.a	RA5.b	RA5.c	RA5.d	RA5.e	RA5.f	RA5.g	RA5.h	RA5.i	RA5.j	RA5.k	

Actividad N°. 3 Se realizará una prueba escrita para la evaluación de los CE asignados.								N°. Sesiones: 3			
								X Evaluable / ☐ No Evaluable			
Criterios de evaluación asignados								Instrumento de evaluación: Prueba escrita			
RA5.a	RA5.b	RA5.c	RA5.d	RA5.e	RA5.f	RA5.g	RA5.h	RA5.i	RA5.j	RA5.k	

Actividad N°. 4 Se realizará una prueba práctica para la evaluación de los CE asignados. Se valorarán todos los criterios prácticos asociados a este resultado de aprendizaje mediante rúbricas asociados al desarrollo de los procedimientos.								N°. Sesiones: 4			
								X Evaluable / ☐ No Evaluable			
Criterios de evaluación asignados								Instrumento de evaluación: Actividad práctica			
RA5.a	RA5.b	RA5.c	RA5.d	RA5.e	RA5.f	RA5.g	RA5.h	RA5.i	RA5.j	RA5.k	

Actividad N°. 5								N°. Sesiones: 3			

Se realizarán casos prácticos para la evaluación de los CE asignados. Estos estarán asociados a los procedimientos experimentales.									X Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados									Instrumento de evaluación: Casos prácticos	
RA5.a	RA5.b	RA5.c	RA5.d	RA5.e	RA5.f	RA5.g	RA5.h	RA5.i	RA5.j	RA5.k

 IES JAROSO	1257. ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN EN EL LABORATORIO (Storage and Distribution in the Laboratory) AULA BILINGÜE EN EL IDIOMA INGLÉS I	 Junta de Andalucía Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
Departamento: FP LABORATORIO		Curso Académico: 2025-2026

ÍNDICE:

1. CONTEXTUALIZACIÓN	3
2. MARCO LEGISLATIVO	4
2.1. Normativa estatal	4
2.2. Normativa autonómica	5
3. OBJETIVOS	7
3.1. MODALIDAD OFERTADA Y HORARIO LECTIVO	8
3.2. OBJETIVOS	8
4. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES (PPS)	9
5. PLAN FORMATIVO	12
5.1. CONTENIDOS	12
5.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	13
5.3. PERIODO/S DE FORMACIÓN EN EMPRESA O EN FCT	17
6. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN	18
6.1. EVALUACIÓN INICIAL	19
6.2. EVALUACIÓN	20
6.2.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	21
6.2.2. INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN	22
6.3. CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN	22
6.3.1. CALIFICACIONES	22
6.3.2. VALORACIÓN	23
6.4. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE	25
7. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA	27
8. TRATAMIENTO DE MÓDULOS PENDIENTES BAJO EL MARCO DEL R.D. 1147/2011	27
9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	27
9.1. PLAN DE REFUERZO Y DE MEJORA DE LA CALIFICACIÓN	27
9.2. ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO, FORMATIVO O CON ALGUNA DISCAPACIDAD	28
10. METODOLOGÍA	29
11. PLANES Y PROGRAMAS EDUCATIVOS	32
11.1. ERASMUS+ KA121-VET	32
11.2. PROYECTO AULA DE EMPRENDIMIENTO	34
11.3. RED ANDALUZA, ESCUELA DE PAZ	34

11.4.	PLAN DE ACTUACIÓN DIGITAL	35
12.	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	35
13.	UNIDADES DIDÁCTICAS	36
13.1.	U.D. 1 CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES.....	36
13.2.	U.D. 2 PRODUCTOS QUÍMICOS	36
13.3.	U.D. 3 LOGÍSTICA DE ALMACÉN.....	37
13.4.	U.D. 4 ALMACENAMIENTO A PEQUEÑA Y A GRAN ESCALA	38
13.5.	U.D. 5 ENVASES Y EMBALAJES.....	39

1. CONTEXTUALIZACIÓN

El centro se encuentra en la localidad de Cuevas del Almanzora, municipio de la provincia de Almería, Andalucía, España. El ámbito territorial de influencia del I.E.S. Jaroso coincide con los límites municipales. El municipio de Cuevas del Almanzora se sitúa en el noreste de la provincia de Almería, rodeado de los municipios de Vera y Antas al sur, Huércal Overa y Pulpí al norte y la costa mediterránea al este. Una zona montañosa, la Sierra de Monte Almagro al norte del municipio y otra a lo largo de la costa, Sierra Almagrera, limitan el valle del río Almanzora hasta su desembocadura, que junto con sus ramblas producen las zonas llanas donde se asientan la mayor parte de los núcleos de población del municipio, a excepción de Villaricos y Pozo del Esparto en la costa. Hay dos pedanías que por su tamaño destacan del resto son Guazamara al noreste y Palomares hacia el sureste. Su extensión lo sitúa entre los municipios más grandes de la provincia con una superficie de 263 Km², lo que significa que por su extensión es el séptimo de los 103 municipios de la provincia. Su población está repartida en 23 núcleos (pedanías). La mayor parte de la población se concentra en el núcleo de Cuevas del Almanzora, el resto en las pedanías, las dos pedanías más grandes: Guazamara y Palomares, ambas con colegio propio. El nivel socio-económico de las familias del alumnado refleja fielmente el reparto de los niveles de renta en las localidades del municipio, porque todos los jóvenes vienen a este único Centro de Enseñanza Secundaria. Así, aunque la mayor parte del alumnado es de nivel económico medio, en los dos últimos cursos ha aumentado el número perteneciente a familias desestructuradas y con recursos limitados. Hay un porcentaje de alumnado cuya situación familiar es más precaria, con un bajo nivel de autoestima, escaso control parental, dificultades de aprendizaje, NEAE (Necesidades Específicas de Apoyo Educativo), y/o historial de absentismo escolar. Estos serían los alumnos que podemos considerar en riesgo social. En los últimos años se ha producido un incremento significativo del alumnado de nacionalidad extranjera, y en la actualidad contamos con un índice superior al 25%, lo que conlleva un tratamiento a la diversidad del alumnado inmigrante.

Por tanto, se trata de un centro donde los problemas de convivencia y la conflictividad requieren una intervención urgente y radical, de actividades de carácter formativo y preventivo frente a la aparición de fenómenos contrarios a los valores de la convivencia democrática y la resolución pacífica de los conflictos.

La relación con el Plan de Centro se ve reflejada en nuestra participación en planes y programas de innovación educativa con el objetivo de mejorar la convivencia en el centro. Entre otros contamos con: recreos activos, Programa bilingüe, Escuela y Espacio de Paz, Plan de Coeducación e Igualdad, Plan de Actuación Digital, PROA, PALI, etc.

2. MARCO LEGISLATIVO

2.1. Normativa estatal

- Normativa general relativa a Educación:
 - Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del derecho a la Educación. (BOE 04-07-1985).
 - Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE 04-05-2006).
 - Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE 01-04-2022).
- Normativa específica relativa a la Formación Profesional:
 - Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional (BOE 01-04-2022).
 - Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional (BOE 22-07-2023).
 - Real Decreto 658/2024, de 9 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria, y el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional (BOE 10-07-2024).
 - Orden EFD/659/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado superior en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (BOE 01/07/2024).
- Normativa específica relativa al CFGM en Operaciones de laboratorio:
 - Real Decreto 554/2012, de 23 de marzo, por el que se establece el título de Técnico en Operaciones de Laboratorio y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE 17-04-2012).
 - Orden EFD/657/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado medio en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (BOE 01/07/2024).
 - Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE 28/05/2024).
- Normativa específica relativa al Catálogo Nacional de Cualificaciones:

- Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones (BOE 17-9-2003).
- Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales (BOE 3-12-2005).
- Real Decreto 143/2011, de 4 de febrero, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Química, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas en el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero (BOE 17/02/2011).

2.2. Normativa autonómica

- Normativa general relativa a Educación:
 - Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (BOJA 26-12-2007).
 - Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Normativa específica relativa a la Formación Profesional:
 - Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía (publicada 26-07-2024).
 - Orden de 29 de abril de 2024, por la que se aprueba el modelo de convenio tipo de colaboración para la realización de la fase de formación en empresas u organismos equiparados de las enseñanzas de formación profesional (BOJA 07-05-2024).
 - Resolución de 19 de diciembre de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, por la que se aprueba la modificación del modelo de convenio tipo de colaboración y sus anexos correspondientes para la realización de la fase de formación en empresa u organismo equiparado de las enseñanzas de formación profesional (BOJA 31-12-2024).
 - Resolución de 20 de febrero de 2025, de la dirección general de formación profesional y educación permanente por la que se establece el procedimiento para el diseño y autorización de los módulos profesionales optativos de los ciclos formativos de grado medio y superior de formación profesional en centros docentes de Andalucía (publicada 25-02-2025).

- Corrección de errores de la Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía (publicada 30-04-2025).
- Resolución de 10 de septiembre de 2025, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, por la que se publica la concreción curricular de los módulos optativos autorizados, en el marco del procedimiento establecido para su diseño y autorización en los ciclos formativos de grado medio y superior en los centros docentes de Andalucía para el curso 2025/2026 (publicada 11-09-2025).
- Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 17-09-2025)
- Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 18-09-2025)
- Orden de 26 de septiembre de 2025, por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 29-09-2025)
- Normativa específica relativa al CFGM en Operaciones de laboratorio:
 - Orden de 30 de julio de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Título de Técnico en Operaciones de Laboratorio (BOJA 14/09/2015).
- Normativa específica relativa al Catálogo Nacional de Cualificaciones:
 - Resolución de 13 de junio de 2025 por la que se dictan Instrucciones de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente por la que se regula el procedimiento de evaluación y acreditación de las competencias básicas adquiridas por experiencia laboral, por vías no formales y aprendizajes informales, así como el desarrollo del curso de formación preparatorio y las pruebas de acceso a los grados medio y superior de las enseñanzas del sistema de formación profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

3. OBJETIVOS

La presente programación se va a desarrollar en el I.E.S. Jaroso de Cuevas del Almanzora, provincia de Almería. El centro, de referencia en la comarca, presenta dentro de su oferta formativa varios ciclos formativos, incluyendo el Técnico de grado medio en Operaciones de Laboratorio, implantado en el centro desde hace ya varios cursos académicos para dar respuesta a las necesidades crecientes de personal profesional vinculado al sector en la zona.

Los objetivos de la programación didáctica son aquellos resultados de aprendizaje que los alumnos deben alcanzar. Podemos entenderlos como una brújula que siempre nos guía en la dirección correcta. Es por ello que los objetivos son clave en la programación para saber qué queremos lograr y después poder evaluar los resultados. Concretamente, los objetivos general de esta programación son los de formar alumnos y alumnas comprometidos y profesionales que sean capaces de seleccionar los parámetros y equipos adecuados en el laboratorio, comprobando su operatividad, para que puedan llevar a cabo las operaciones básicas de laboratorio que le sean encomendadas desde una perspectiva de trabajo en organizativo y de equipo, reconociendo las normas de seguridad y calidad y actuando con responsabilidad, autonomía y actitud proactiva y creativa en el trabajo.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que el alumnado matriculado suele tener perfiles diversos y sobre todo distintas motivaciones e intereses. Por un lado, se ha venido dando un porcentaje significativo de alumnado joven que, tras cursar estudios de secundaria, decide comenzar estudios relacionados con el laboratorio y sus perfiles profesionales, y por otro, alumnado más maduro que, ya trabajando o con estudios superiores, pretende prosperar profesionalmente dentro del sector mediante la titulación vinculada al ciclo formativo. Además, destacar que en los últimos años alumnos que han promocionado han encontrado trabajo dentro del sector, y en no pocas ocasiones directamente a partir de la Formación en Centros de Trabajo.

Finalmente, destacar que los ciclos formativos de la Familia Profesional de Química aportan a esta industria personal cualificado y con los conocimientos necesarios para impulsar este sector. Ser competitivos no se consigue sin los recursos humanos especializados y formados en los diferentes subsectores que año tras año se demandan para algún puesto de trabajo del sector químico. Es imprescindible por tanto tener profesionales con un alto nivel de formación e información que no sólo aseguren la continuidad educativa, sino también elevadas cotas de calidad y excelencia dentro del sector profesional.

3.1. MODALIDAD OFERTADA Y HORARIO LECTIVO

El ciclo formativo de Operaciones de Laboratorio se ofrece en la modalidad dual presencial y modalidad ordinaria. Esta última modalidad se respeta debido a dos alumnos matriculados en segundo curso, concretamente en el módulo de Formación en Centros de Trabajo.

El horario de la presencialidad es por la tarde, concretamente de 16.00 a 22.00 horas.

3.2. OBJETIVOS

En cuanto a la normativa, los objetivos generales del ciclo son los que siguen:

- a) Seleccionar los medios necesarios, siguiendo los procedimientos de trabajo, para llevar a cabo el montaje de los equipos y la puesta a punto de las instalaciones.
- b) Seleccionar los parámetros de funcionamiento de equipos y servicios auxiliares del laboratorio, para poner en marcha los equipos.
- c) Comprobar el estado de operatividad de los equipos e instalaciones de laboratorio, para realizar el mantenimiento de primer nivel de los mismos.
- d) Determinar la concentración de los reactivos en las unidades adecuadas, para preparar mezclas y disoluciones.
- e) Identificar las partes de un plan de muestreo, relacionando los materiales utilizados con la naturaleza y la finalidad de la muestra, según los procedimientos establecidos para realizar tomas de muestras.
- f) Caracterizar las operaciones básicas de laboratorio, describiendo las transformaciones de la materia que conllevan, para preparar la muestra para el análisis.
- g) Caracterizar los productos y aplicar procedimientos normalizados para realizar ensayos de materiales ensayos fisicoquímicos.
- h) Seleccionar los materiales y equipos necesarios, los procedimientos establecidos y las normas de calidad, prevención de riesgos y protección ambiental, para realizar análisis químicos o microbiológicos.
- i) Identificar la normativa asociada a la logística y cumplimentar la documentación requerida para gestionar el almacén del laboratorio.
- j) Clasificar los materiales y los productos químicos, para almacenarlos en condiciones de orden y limpieza, cumpliendo normas de seguridad.
- k) Clasificar los tipos de envases y etiquetas, en función de los requerimientos establecidos, para realizar el envasado y etiquetado de los productos.
- l) Clasificar los residuos derivados de los procesos del laboratorio para tratarlos, envasarlos, etiquetarlos y gestionarlos.
- m) Reconocer las normas de seguridad, calidad y ambientales, y las buenas prácticas de laboratorio, para mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.

- n) Reconocer y clasificar las situaciones de riesgo en todas las actividades que se realicen en el laboratorio, para asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- ñ) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- o) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- p) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.
- q) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.
- r) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.
- s) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos y todas».
- t) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.
- u) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- v) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

4. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES (PPS).

Las enseñanzas del ciclo formativo se articulan en los siguientes módulos profesionales:

MÓDULOS PROFESIONALES	PRIMER CURSO		SEGUNDO CURSO	
	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES
0116. Principios de mantenimiento electromecánico			105	3
1249. Química aplicada	224	7		
1250. Muestreo y operaciones unitarias de laboratorio.	192	6		
1251. Pruebas físicoquímicas			210	6
1252. Servicios auxiliares en el laboratorio	64	2		
1253. Seguridad y organización en el laboratorio	96	3		
1254. Técnicas básicas de microbiología y bioquímica	160	5		
1255. Operaciones de análisis químico			280	8
1256. Ensayos de materiales			105	3
1257. Almacenamiento y distribución en el laboratorio	64	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo	32	1		
1708. Sostenibilidad aplicada al sector productivo	32	1		
1709. Itinerario para la empleabilidad I	96	3		
1709. Itinerario para la empleabilidad II			105	3
1713. Proyecto integrado			70	2
AN6994. Optativa			105	3
0156. Inglés profesional			70	2
0391. Formación en Centros de Trabajo			410	
Idioma extranjero en aula bilingüe I	Asociado al módulo almacenamiento y distribución en el laboratorio.			
Idioma extranjero en aula bilingüe II	Asociado al módulo proyecto intermodular.			

Competencia general del título.

La competencia general de este título consiste en realizar ensayos de materiales, análisis físico-químicos, químicos y biológicos, manteniendo operativos los equipos y las instalaciones de servicios auxiliares, cumpliendo las normas de calidad y prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Competencias profesionales, personales y sociales.

El módulo profesional de **Almacenamiento y distribución en el laboratorio** ayuda a conseguir cinco, a saber:

- a) Gestionar el almacén del laboratorio, informando de las necesidades surgidas y cumpliendo normas de calidad, prevención de riesgos y protección ambiental.
- b) Almacenar los productos en condiciones de orden y limpieza, cumpliendo las normas de seguridad para evitar riesgos de incendio, explosión o contaminación.
- c) Realizar el envasado y etiquetado de los productos, siguiendo normas de seguridad y ambientales.
- d) Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, organizando y desarrollando el trabajo asignado, cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el entorno de trabajo.
- e) Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección ambiental durante el proceso productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y ambiental.

Relación de cualificaciones y unidades de competencia.

Cualificaciones profesionales completas: Operaciones de movimientos y entrega de productos en la industria química QUI475_2 (Real Decreto 143/2011, de 4 de febrero)

- UC1535_2: Realizar las operaciones de carga, descarga, almacenamiento y envasado de productos químicos.

Objetivos generales.

El módulo profesional de **Almacenamiento y distribución en el laboratorio** ayuda a conseguir cinco, a saber:

- a) Identificar la normativa asociada a la logística y cumplimentar la documentación requerida para gestionar el almacén del laboratorio.
- b) Clasificar los materiales y los productos químicos, para almacenarlos en condiciones de orden y limpieza, cumpliendo normas de seguridad.
- c) Clasificar los tipos de envases y etiquetas, en función de los requerimientos establecidos, para realizar el envasado y etiquetado de los productos.
- d) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- e) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.

5. PLAN FORMATIVO.

En este punto se enmarcan los contenidos del módulo, los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación y el periodo/s de FFEuOE/FCT.

5.1. CONTENIDOS.

Según la normativa se establecen los siguientes contenidos básicos:

Caracterización de instalaciones de almacenamiento:

- Normativa de almacenamiento. Salas de almacenamiento.
- Características generales de un almacén de productos químicos y microbiológicos. Áreas de almacenamiento.
- Normas básicas de organización y distribución del almacén. Reducción de existencias, separación, aislamiento, confinamiento y caducidad de productos almacenados.
- Tipos de almacenamiento. Estantes, baldas y armarios.
- Tipos de armarios.
- Elementos de seguridad en un almacén de laboratorio.

Clasificación de productos químicos:

- Clasificación de los agentes químicos.
- Clasificación de productos químicos en función de su peligrosidad. Productos explosivos, comburentes, inflamables, tóxicos, corrosivos, nocivos, irritantes, sensibilizantes, carcinogénicos, mutagénicos, teratogénicos, tóxicos para la reproducción, peligrosos para el medio ambiente, agentes biológicos peligrosos, y otros posibles.
- Incompatibilidades entre productos. Cantidades máximas de almacenamiento.
- Normas de seguridad en función de las características del producto almacenado.

Realización de la recepción y expedición:

- Operaciones y comprobaciones generales. Fichas de seguridad de los productos.
- Documentación de entrada.
- Documentación de salida.
- Registros de entrada y salida.
- Sistemas de codificación.
- Sistemas de protección de mercancías.

Normas de seguridad en la recepción y expedición de productos. Realización del almacenamiento de productos:

- Código de colores para almacenamiento.
- Criterios de almacenamiento. Etiquetas adecuadas, fichas de seguridad, registro, clasificación por peligrosidad, stock, tamaño, utilidad, otros.

- Condiciones de almacenamiento.
 - Sólidos. Temperatura, humedad, nivel, altura.
 - Líquidos. Temperatura, presión de vapor, nivel, estabilidad.
 - Gases. Presión máxima, relación presión-temperatura, gases licuados.
- Condiciones de conservación. Aislamiento y confinamiento de productos.
- Señalización.
- Apilado de materiales. Paletizado.
- Inventario. Control de existencias. Caducidad de productos almacenados.
- Aplicaciones informáticas. Hoja de cálculo y programas específicos de gestión de almacenes.
- Medidas de seguridad en el almacenamiento. Caídas de productos, derrames, fugas, otros.

Envasado y etiquetado de productos químicos:

- Envases. Tipos y propiedades. Incompatibilidades con el producto químico.
- Procedimiento de envasado. Llenado, cerrado y precintado. Tipos de cierres.
- Limpieza y reutilización. Esterilización. Tratamiento de residuos del envasado.
- Técnicas y maquinaria de envasado. Medida y control de variables en el envasado.
- Etiquetado. Sistemas de generación y pegado de etiquetas.
- Clasificación y codificación de la etiqueta. Etiquetas ecológicas.
- Materiales de embalaje.
- Técnicas y maquinaria de embalaje.
- Normas de seguridad en el envasado, etiquetado y embalaje de productos químicos.

Temporalización.

El módulo profesional tiene una duración de 64 horas, distribuidas en 2 horas semanales. La distribución semanal se hará en función del calendario escolar para el curso que se programa.

5.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

RA 1. Caracteriza las instalaciones de almacenamiento, interpretando la normativa establecida.

- a) Se han caracterizado las medidas de seguridad que debe reunir el almacén, de acuerdo con la normativa.
- b) Se han identificado los diferentes tipos de salas de almacenamiento.
- c) Se han seleccionado las características generales de un almacén de productos químicos y microbiológicos.
- d) Se han identificado las áreas en que se divide el almacén de productos químicos y microbiológicos.

- e) Se han identificado las normas básicas que hay que aplicar en la organización del almacén de productos químicos y microbiológicos.
- f) Se han identificado los diferentes tipos de almacenamiento que se pueden encontrar en un laboratorio.
- g) Se han caracterizado los diferentes tipos de armarios.
- h) Se han identificado los elementos de seguridad básicos en un almacén.

RA 2. Clasifica los productos para su almacenaje, utilizando criterios de calidad y seguridad.

- a) Se han identificado los modos de clasificar los productos químicos en su almacenamiento en el laboratorio.
- b) Se han clasificado los productos peligrosos en función de su grado de riesgo.
- c) Se han identificado los criterios de clasificación de los agentes biológicos para su almacenamiento.
- d) Se han identificado los criterios de clasificación de las muestras, para su almacenamiento.
- e) Se han relacionado los criterios de almacenamiento de productos químicos con sus incompatibilidades.
- f) Se han identificado las cantidades máximas de producto almacenado.
- g) Se han relacionado las normas de seguridad que se deben aplicar con las características del producto.

RA 3. Realiza la recepción y expedición de productos y materiales, identificando la documentación asociada.

- a) Se ha identificado la documentación que acompaña al producto.
- b) Se ha comprobado que el producto recepcionado se corresponde con el solicitado.
- c) Se ha obtenido la ficha de seguridad de todos los productos que constituyen el lote que se ha de recepcionar o expedir.
- d) Se ha cumplimentado la documentación relacionada con la recepción y la expedición.
- e) Se han descrito los diferentes sistemas de codificación.
- f) Se han descrito los sistemas de protección de los productos en función de sus características.
- g) Se han aplicado las normas de seguridad en las operaciones de recepción y expedición de productos químicos.

RA 4. Realiza el almacenamiento de productos, justificando su distribución y organización en función de sus características.

- a) Se ha identificado el código de colores para el almacenamiento de reactivos y disoluciones.

- b) Se han identificado los criterios que se deben aplicar en el almacenamiento de productos químicos.
- c) Se han colocado los productos químicos en el lugar establecido.
- d) Se han asegurado las condiciones de almacenamiento, de acuerdo con las características del producto.
- e) Se han seguido las condiciones de conservación del producto, de acuerdo con la información de la etiqueta.
- f) Se han descrito el apilado y el paletizado como sistemas de manipulación mecánica de productos.
- g) Se ha realizado un inventario de los productos del almacén del laboratorio.
- h) Se han registrado las entradas y salidas de existencias, actualizando los archivos correspondientes.
- i) Se han detectado productos caducados o que presenten alguna circunstancia para su retirada.
- j) Se han utilizado sistemas informáticos de control de almacén.
- k) Se han aplicado las medidas de seguridad que se deben seguir durante el almacenamiento de productos químicos.

RA 5. Envasa y etiqueta los productos y muestras, relacionando los requerimientos establecidos con las características de los envases.

- a) Se han clasificado los diferentes tipos de envases.
- b) Se han identificado los diferentes tipos de adhesivos utilizados en el cierre, precintado y etiquetado de los envases.
- c) Se han realizado las operaciones de limpieza y esterilización de envases.
- d) Se han determinado las variables que se deben controlar y medir en las operaciones de envasado.
- e) Se han identificado las distintas formas de etiquetado de productos, de acuerdo con su peligrosidad, riesgo químico, reactividad, caducidad y almacenamiento.
- f) Se han caracterizado los diferentes materiales de embalaje en función de su comportamiento para contener productos químicos.
- g) Se han aplicado las normas de seguridad en las operaciones de envasado, etiquetado y embalaje de productos químicos.

Por otro lado, a este módulo están asociados los RA y CE del idioma extranjero en Aula Bilingüe I, los cuáles son:

RA 1 (AB). Reconoce información cotidiana y profesional específica contenida en discursos orales claros y sencillos emitidos en lengua estándar, identificando el contenido global del mensaje.

- a) Se ha identificado la idea principal del mensaje.
- b) Se ha situado el mensaje en su contexto profesional.
- c) Se han distinguido las actitudes e intenciones de los interlocutores del mensaje emitido.
- d) Se han captado las ideas principales del mensaje, independientemente de la vía de comunicación utilizada (teléfono, radio, televisión, grabación de audio...)
- e) Se ha extraído información específica de mensajes relacionados con aspectos de la vida profesional y cotidiana.
- f) Se ha tomado conciencia de la importancia de comprender globalmente un mensaje, sin entender todos y cada uno de los elementos del mismo.

RA 2 (AB). Interpreta información profesional escrita contenida en textos escritos, analizando de forma comprensiva sus contenidos.

- a) Se han extraído las ideas principales de un texto escrito en distintos formatos (e-mail, fax, solicitud, reclamación, informe, etc.).
- b) Se han leído textos específicos de su ámbito profesional con cierto grado de fluidez aunque se pueda presentar cierta dificultad con estructuras y expresiones poco frecuentes.
- c) Se ha identificado terminología básica perteneciente a su contexto profesional.
- d) Se han traducido textos específicos sencillos utilizando material de apoyo en caso necesario.
- e) Se han interpretado mensajes con vocabulario básico propio de su especialidad.

RA 3 (AB). Emite mensajes orales sencillos, claros y bien estructurados, relacionando el propósito del mensaje con el contexto de la situación.

- a) Se ha comunicado de manera efectiva utilizando fórmulas y estrategias de interacción sencillas.
- b) Se ha expresado con cierto grado de fluidez utilizando terminología específica básica del sector profesional al que se adscribe.
- c) Se han realizado presentaciones breves sobre un tema de su especialidad.
- d) Se ha expresado acuerdo o desacuerdo de manera clara y concisa utilizando fórmulas de comunicación y argumentos adecuados.
- e) Se ha descrito con terminología básica un proceso de trabajo de su competencia.
- f) Se ha respondido a solicitudes propias de su ámbito profesional respetando las normas de cortesía en distintos registros.

- g) Se han utilizado herramientas discursivas básicas para mostrar apoyo, entendimiento, sugerencias, petición de aclaración, etc.

RA 4 (AB). Elabora documentos y textos sencillos, relacionando recursos lingüísticos con el propósito de los mismos.

- a. Se han redactado textos claros sobre temas relacionados con su especialidad.
- b) Se ha elaborado un currículum vitae, carta de presentación, respuesta a una oferta de trabajo.
- c) Se ha cumplimentado información básica adaptada a distintos tipos de documentos (cartas, quejas, solicitudes, etc.).
- d) Se ha creado un breve informe con un propósito comunicativo específico.
- e) Se ha elaborado una solicitud de empleo a partir de una oferta de trabajo dada.
- f) Se ha organizado la información con precisión, coherencia y cohesión haciendo uso de terminología específica básica del ámbito profesional.

5.3. PERIODO/S DE FORMACIÓN EN EMPRESA O EN FCT

Con respecto a la temporalización se han tenido en cuenta tres fases:

- Una formación inicial durante el primer trimestre. Durante este periodo se tratarán dos tipos de contenidos asociados a los RA y CE.
 - o Contenidos relacionados con la PRL, esto es, asociados a los RA y CE de cada módulo del ciclo durante el primer curso. Esto es, el alumnado debe haber superado los resultados de aprendizaje en materia de prevención de riesgos laborales correspondientes a los módulos del primer curso que participen en la FFEuOE, así como los correspondientes al módulo de Itinerario para la Empleabilidad I, independientemente de si este último se dualiza o no. Además, debe estar perfectamente evaluado y justificado en lo relativo a que el alumnado lo ha superado. Para ello, se hará uso del anexo XII de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
 - o Contenidos asociados a los RA y CE no relativos a la PRL.
- Los contenidos asociados a los RA y CE correspondientes al periodo previo a la sesión de la segunda evaluación.
- Una formación alternada entre la empresa y en el centro durante el tercer trimestre, dependiendo de los módulos que hayan sido dualizados a posteriori de la redacción de esta programación didáctica. Durante este periodo, el alumnado alternará su formación en el

centro educativo y en la empresa asignada. Esta formación irá asociada a los RA y CE del módulo. Por último, si algún alumno o alumna tiene dificultades para realizar la FFEuOE, se podrá solicitar una excepcionalidad y este alumno o alumna continuaría su formación íntegra en el centro educativo.

- Las tablas contenidas en este apartado muestran los RA y CE para llevar a cabo en cada una de las formaciones.

Los RA y CE que se dualizan son los siguientes:

Módulo profesional	Código	Resultados de aprendizaje	Criterios de Evaluación	Desarrollo en empresa	Desarrollo en el centro
ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN EN EL LABORATORIO Número de horas a desarrollar en la empresa: 18 horas Número de horas a desarrollar en el centro educativo: 46 horas	1257	RA 1	a, b, c, d, e, f, g, h		X
		RA 2	a, b, c, d, e, f, g, h		X
		RA 3	a, b, c, d, e, f, g		X
		RA 4	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k		X
		RA 5	a, b, c, d, e, f, g	X	

En la medida de lo posible, este calendario concordará con lo establecido en el plan de formación inicial de Séneca, en el cual, se abordarán las actividades a realizar. Estas actividades, además, están recogidas en el punto 13 de esta programación didáctica.

Con respecto a la FFEuOE, y teniendo en cuenta el punto 2 del artículo 17 de la Orden de 26 de septiembre de 2025, toda persona en formación que participe en esta fase deberá estar dada de alta en el sistema de la Seguridad Social, de conformidad con la disposición adicional quincuagésima segunda del texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, que determina la inclusión en el sistema de Seguridad Social de alumnos que realicen prácticas formativas o prácticas académicas externas incluidas en programas de formación.

6. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

En los ciclos formativos, la evaluación del alumnado se hará por módulos profesionales. Para ello, en cada módulo se considerarán los resultados de aprendizaje como expresión de los objetivos que deben ser alcanzados por el alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y los criterios de evaluación como referencia del nivel aceptable de esos resultados. En este sentido, se determina la evaluación por criterios como la base para otorgar la calificación al alumnado.

En la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado se tendrán en cuenta, fundamentalmente, los criterios de evaluación asociados a los RA, las técnicas e instrumentos de calificación y valoración, las actividades específicas para la evaluación y valoración, los criterios de calificación y valoración, la recuperación y mejora de la calificación y la evaluación de la práctica docente. En definitiva, desarrollaremos la evaluación criterial del módulo profesional de la siguiente manera:

- Tendremos en cuenta los RA como referente de evaluación, especialmente los CE que los conforman y que son realmente los elementos que nos da la legislación para evaluar el nivel de logro de los RA. Para ello, utilizaremos unos instrumentos de evaluación y valoración
- Estableceremos mecanismos de calificación y valoración del alumnado que se basen principalmente en la ponderación de los RA a través de la medición de los CE.
- Diseñaremos actividades para cada una de las unidades didácticas que desarrollen los contenidos que establece el título, teniendo como referentes de evaluación los RA, a partir de sus criterios de evaluación.
- Diseñaremos un plan para la recuperación y mejora de la calificación.
- Por último, atenderemos a la evaluación de la práctica docente como mecanismo de mejora como docentes.

6.1. EVALUACIÓN INICIAL.

En el plazo de un mes desde el comienzo de las actividades lectivas, todo el profesorado que imparta docencia en los grados D, realizarán una evaluación inicial que tendrá como objetivo fundamental conocer las características y el nivel de competencias que presenta el alumnado en relación con los resultados de aprendizaje de las ofertas formativas que va a cursar. Para ello, se hará una prueba por nivel para cada uno de los niveles. Los instrumentos de evaluación serán los que siguen:

- Prueba escrita, en la cual se evaluarán los conocimientos por bloques, los cuáles estarán desglosados en conocimientos técnicos y científicos, conocimientos de aplicación práctica y cálculo, conocimiento normativo, de seguridad y sostenibilidad y conocimientos transversales y de empleabilidad.
- Observación directa del alumnado en clase.

Al término de este periodo, se convocará una sesión de evaluación inicial en la que la persona que ejerza la tutoría del grupo facilitará al equipo docente la información disponible sobre las características generales del mismo y sobre las circunstancias académicas o personales con incidencia educativa del alumnado.

La evaluación inicial será el punto de referencia del equipo docente y, en su caso, del departamento de coordinación didáctica, para la toma de decisiones relativas al desarrollo del currículo y su adecuación a las características, capacidades y conocimientos del alumnado. Esta evaluación, en ningún caso, conllevará calificación para el alumnado y los acuerdos que se adopten por parte del equipo docente se recogerán en el acta según el modelo que figura como Anexo X de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

6.2. EVALUACIÓN

Para la evaluación del alumnado se tendrán en cuenta las normas generales de la evaluación, las cuales están recogidas en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Se resumen en:

- La evaluación será objetiva, continua, formativa e integradora de las competencias adquiridas en el centro y en la empresa u organismo equiparado.
- La evaluación debe permitir verificar la adquisición de las competencias profesionales y para la empleabilidad, tomando como referencia los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación establecidos en la norma básica y en el desarrollo autonómico correspondiente garantizando, que el esfuerzo, el rendimiento y la adquisición de los aprendizajes sean valorados y reconocidos con objetividad. Asimismo, se tendrá en cuenta la diferente contribución de los resultados de aprendizaje y de los criterios de evaluación en la adquisición de las competencias de cada título, así como, en su caso, las necesarias adaptaciones del proceso de evaluación a las características peculiares de cada sector productivo contenidas en las diferentes programaciones didácticas.
- La evaluación se realizará por módulos, atendiendo a su carácter competencial y quedará debidamente registrada en los documentos oficiales de evaluación.

Con todo ello, la evaluación, a nivel criterial, se realizará con una ponderación equitativa de los RA y CE, apoyándonos en la plataforma Séneca, la cual nos permite realizar este tipo de evaluación criterial y, a su vez, evaluar al alumnado de una manera objetiva, continua y teniendo como factores las competencias del título.

Por otra parte, y teniendo en cuenta que este módulo está asociado al Idioma Extranjero en Aula Bilingüe I, también irá asociado a los RA (AB) y CE (AB).

Por último, hay que tener en cuenta las sesiones de evaluación a lo largo del curso académico, las cuales están reflejadas en el proyecto educativo del IES Jaroso. Estas son:

Sesiones de evaluación	Fechas

Primera sesión de evaluación	15, 16, 17 de diciembre
Segunda sesión de evaluación	9, 10, 11 de marzo
Primera sesión de evaluación final	4 de junio
Segunda sesión de evaluación final	23 y 24 de junio

Además, se tendrá en cuenta lo reflejado en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Esto es:

- En las sesiones de evaluación parcial, se hará constar la información de las calificaciones del alumnado en cada uno de los módulos en los que se encuentre matriculado y se levantará acta conforme al modelo del Anexo XI de la Orden de 18 de septiembre de 2025.
- En la segunda sesión de evaluación parcial, el profesorado que imparta módulos que contribuyan a la adquisición de las competencias relativas a los riesgos específicos y las medidas de prevención y protección de riesgos laborales en las actividades profesionales correspondientes valorarán y calificarán la adquisición de tales competencias como «Superado» o «No superado», en el documento que se dispone como Anexo XII, a través del Sistema de Información Séneca, con el fin de determinar el cumplimiento de este requisito.
- El acta de las sesiones de evaluación final se ajustará al modelo establecido en el Anexo XIII.
- La propuesta de promoción y de expedición de títulos se hará constar en las actas de evaluación final teniendo en consideración lo establecido en la normativa que reguladora.

6.2.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para **determinar el grado de consecución** por parte del alumnado de los resultados de aprendizaje asociados a cada unidad didáctica, se emplearán, preferentemente, los siguientes **instrumentos de evaluación (IE)**:

- **Pruebas objetivas (PO).** Estas pruebas podrán estar constituidas por preguntas tipo test de respuesta única, preguntas de respuesta corta y/o casos prácticos. En el enunciado de cada prueba objetiva se reflejarán los RA y CE que son objeto de evaluación.
- **Pruebas prácticas (PP).** Estas pruebas prácticas serán utilizadas para evaluar el trabajo práctico en el laboratorio. En el enunciado de cada prueba práctica se reflejarán los RA y CE que son objeto de evaluación. Además, este tipo de instrumentos irán asociados a una rúbrica de corrección, la cual se entrega al alumnado previamente al comienzo de este tipo de pruebas.
- **Casos prácticos (CP).** Estas pruebas serán tareas/actividades concretas, las cuales deberán realizar y entregar en tiempo y forma. Podrán ser de carácter individual o grupal. Podrán estar asociados a los procedimientos experimentales en el laboratorio o no.

6.2.2. INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN.

Para **determinar el grado de consecución** por parte del alumnado de los resultados de aprendizaje durante la FFEuOE, se emplearán los siguientes **instrumentos de valoración, cuales están recogidos en la plataforma Moodle, en el apartado** Seguimiento de la FFEyOE en la FP Dual:

- **Diario de actividades elaborado por el alumno.** Éste lo irá elaborando el alumnado durante la FFEuOE y lo irán subiendo a la Moodle con las actualizaciones pertinentes.
- **Documento de seguimiento de la FFEuOE.** Éste lo irá elaborando el tutor dual docente encargado del seguimiento de la FFEuOE en base al diario de actividades del alumno o alumna. Se subirá a la Moodle con las actualizaciones pertinentes.
- **Rúbrica de valoración.** Se utilizará como mecanismo de valoración cuando se hagan las visitas a la empresa.

6.3. CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN

6.3.1. CALIFICACIONES

La Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía, indica que la evaluación conllevará una calificación que **reflejará los resultados obtenidos por el alumno o alumna en su proceso de enseñanza-aprendizaje**. La calificación de los módulos profesionales de formación en el centro educativo y del módulo profesional de **proyecto se expresará en valores numéricos de 1 a 10, sin decimales**. Se considerarán **positivas las iguales o superiores a 5** y negativas las restantes.

Para la **calificación** se empleará la **plataforma Séneca** de la Junta de Andalucía, en concreto, el **Cuaderno de clase**. Para ello, se trabajará bajo la categoría de **actividades evaluables, asociando a cada actividad incluida en las unidades didácticas al tipo de instrumento de evaluación y los criterios de evaluación correspondientes**. La propia **plataforma se encarga de realizar el cálculo** de la calificación, ofreciéndonos, tanto el resultado matemático del cálculo, como una **propuesta de calificación** basada en la anterior, **redondeada sin decimales**.

Por otro lado, y teniendo en cuenta el módulo **Idioma Extranjero en Aula Bilingüe I**, también se hará uso de **plataforma Séneca**, la cual nos realizará el cálculo de la calificación, ofreciéndonos, tanto el resultado matemático del cálculo, como una **propuesta de calificación** basada en la anterior, **redondeada sin decimales**.

Con esto, realizaremos una media aritmética de estas **dos propuestas**, teniendo en cuenta los siguientes porcentajes y la **evaluación criterial** de cada una de las ponderaciones. Como conclusión, los porcentajes serán de un **90 %** para los RA y CE asociados al **módulo Almacenamiento y distribución en el laboratorio** y un **10 %** para los RA y CE asociados al **módulo Idioma Extranjero en Aula Bilingüe I**.

El artículo 11 de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía indica que, **para cada grupo de alumnos y alumnas, se realizarán dos sesiones de evaluación parcial y dos sesiones de evaluación final**. Además de éstas, se llevará a cabo una sesión de evaluación inicial.

Para el alumnado de segundo curso, el cual está matriculado en la FCT, se realizará una sesión de evaluación extraordinaria.

Cada sesión de evaluación, salvo la evaluación inicial, llevará asociada una calificación y unas observaciones compartidas por alumno y módulo. Las observaciones compartidas son directrices sobre la evolución académica y personal de cada alumno o alumna y que deberán ser elaboradas por el docente del módulo.

La evaluación del alumnado que cursa la FCT se evaluará como “apto” o “no apto”.

Las calificaciones y observaciones compartidas **se publicarán en el punto de recogida de la plataforma Pasen** después de la realización de dichas sesiones.

Además, el **equipo docente emitirá observaciones** compartidas para cada alumno o alumna a **mitad de cada evaluación**.

6.3.2. VALORACIÓN

Para la valoración de la FFEuOE se tendrán en cuenta las funciones del coordinador dual, los tutores y tutoras duales docentes y realizar el seguimiento del alumnado. Dichas directrices aparecen reflejadas en el artículo 10, 11 y 12 de la Orden de 26 de septiembre de 2025.

Las **actividades a desarrollar en la FFEuOE están recogidas en las unidades didácticas asociadas a dicho resultado de aprendizaje**. Dichas actividades **se trasladarán al tutor dual docente** para que las anexe al **Plan de Formación Inicial durante el primer trimestre**.

Durante la **segunda evaluación se asignarán los alumnos y/o alumnas a los distintos tutores duales docentes**, que serán **miembros del equipo educativo que impartan módulos dualizados**. Los tutores duales docentes, en colaboración con el coordinador dual, serán los **encargados de:**

- **Organización de los horarios** de los alumnos y/o alumnas a los que tutoriza.

- **Redacción del Plan de Formación Individualizado** de cada uno de los alumnos y/o alumnas a los que tutoriza en la plataforma Séneca.
- **Redacción y firma de los acuerdos y convenios de colaboración** en la plataforma Séneca y la Secretaría Virtual de la Junta de Andalucía.

Durante el último trimestre:

- Cada **tutor dual docente** realizará una **reunión previa a la incorporación** a la empresa u organismo equiparado con los alumnos y/o alumnas que tutoriza para **informarles de los documentos que deben cubrir durante su FFEuOE**, esto es, el **diario de actividades y el documento de acreditación de asistencia**, en caso de que vayan a solicitar la beca de desplazamiento, así como su ubicación en la plataforma Moodle Centros.
- Los **alumnos se incorporarán a la empresa u organismo equiparado** donde realizarán, aproximadamente, **250 horas totales acordadas por el instituto**.
- El profesorado realizará el seguimiento bien de manera presencial, bien utilizando los medios telemáticos o virtuales a su alcance. Dicho seguimiento se realizará preferentemente a través de medios telemáticos, sin perjuicio de que, a criterio de la persona que ejerza la tutoría dual docente, pueda efectuarse de manera presencial cuando así lo estime necesario. El seguimiento se llevará a cabo cada vez que el alumnado complete un periodo aproximado de entre 60 y 90 horas de estancia en la empresa.
- En cada visita se irá **cubriendo la rúbrica y el documento de seguimiento** de formación en la empresa u organismo equiparado. Esta documentación estará relacionada con las **valoraciones emitidas por el tutor dual de empresa** relativas a las actividades desarrolladas en la misma.
- Tanto la **valoración de las actividades formativas desarrolladas en la empresa u organismo equiparado**, como el **seguimiento**, se hará de **forma cualitativa**, empleando los términos “**deficiente**”, “**apenas aceptable**”, “**regular**”, “**bueno**” y “**óptimo**”, siendo el **tutor dual de empresa u organismo equiparado** el encargado de **valorar las actividades formativas**, para lo que se le hará entrega de una **rúbrica**, y el **tutor docente** el encargado de **valorar el seguimiento**.
- **Una vez el alumno o alumna finalice la fase de formación**, tanto su tutor dual docente como su tutor dual de empresa, **firmarán el documento de seguimiento**.
- Los **tutores docentes valorarán el diario de actividades, junto con las valoraciones del documento de seguimiento, y trasladarán una valoración definitiva al profesor del módulo**, el cual empleará dicha valoración **para emitir la calificación del módulo en la primera sesión de evaluación final**.

Para que se consideren superados los resultados de aprendizaje impartidos en la empresa u organismo equiparado, y por consiguiente las unidades didácticas asociadas, tanto el diario de actividades como el documento de seguimiento, **deberán haber sido calificados, al menos, como “regular”**.

Por último, **en el periodo comprendido entre la primera y segunda sesión de evaluación final**, si procede, **se evaluará y calificará aquellos criterios de evaluación no superados durante la FFEuOE**.

6.4. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

En este sentido, los indicadores de calidad descritos para nuestra evaluación de la práctica docente tendrán en cuenta los siguientes aspectos en cada uno de los apartados:

- 1) Referidos al personal docente.
- 2) Referidos a la evaluación.
- 3) Referidos a la programación.
- 4) Referidas a las estrategias.
- 5) Referidas a la coordinación.

Se llevarán a cabo trimestralmente en forma de cuestionarios.

Los indicadores de logro de calidad descritos para nuestra evaluación de la práctica docente serán los mismos para todo el centro educativo, los cuáles se recogen en el Plan de Centro. Se dividen en cinco subcategorías, anteriormente mencionadas:

VALORACIÓN DEL PROFESORADO

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
Soy ordenado/a y sistemático/a en mis explicaciones.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Relaciono los conceptos teóricos con ejemplos, ejercicios y problemas.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Considero que mis explicaciones ayudan a entender mejor la materia explicada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Utilizo recursos variados y diferentes formas de acceso a la información.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Trabajo a través del enfoque DUA en el aula para eliminar barreras del aprendizaje en mi alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Motivo al alumnado centrándome en sus intereses y diferentes formas de aprender.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Atiendo a la diversidad de mi alumnado aplicando medidas generales y programas de atención a la diversidad.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Resuelvo las dudas y problemas en el aula.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Fomento el respeto, el diálogo y la tolerancia.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

EVALUACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA

El método de evaluación que utilizo es justo y adecuado a la normativa vigente.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Los enunciados de las actividades evaluables son claros.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Los fallos de las actividades evaluables y demás pruebas quedan suficientemente aclarados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se mandan las actividades evaluables con la suficiente antelación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades evaluables corresponden con el nivel explicado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
El contenido y la tipología de las actividades evaluables se ajustan a lo trabajado en el trimestre.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

VALORACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
La programación es coherente con el currículo de la etapa.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
El alumnado ha recibido información de la programación, con especial referencia a criterios e instrumentos de calificación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades planteadas son adecuadas para superar las competencias específicas.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se respeta el ritmo de trabajo del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se utilizan diferentes estrategias metodológicas, y los principios DUA, en función del tipo de contenido y las características del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Los recursos utilizados para realizar las diferentes actividades son ricos y variados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se ha realizado una evaluación inicial para adaptar la programación a las características del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se utiliza variedad de evidencias para evaluar al alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se han introducido las modificaciones necesarias en la práctica docente como consecuencia de los resultados de la evaluación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

ADECUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS UTILIZADAS

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
Los procedimientos de evaluación son adecuados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La temporalización se ha ajustado a las necesidades y objetivos.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las evidencias utilizadas han sido fáciles de aplicar y servido a la recogida de datos necesaria.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las evidencias han sido variadas y acordes a la metodología.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades promueven la participación activa del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se clarifica al alumnado los criterios trabajados con las diferentes evidencias.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

COORDINACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
La coordinación en el Departamento ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La colaboración del Departamento de Orientación ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La coordinación en los Equipos Docentes ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La comunicación con los tutores/as de los grupos ha sido fluida.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La comunicación con las familias y tutores legales ha sido fluida.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

7. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA.

Se considerará que un alumno o alumna tenga una pérdida de la evaluación continua cuando sus faltas de asistencia en el módulo sean iguales o mayores al 20 % de la duración de éste.

Para ello, deberá notificarse al alumnado afectado en el momento en el que se produzca esta pérdida del derecho. El procedimiento para su notificación se realizará según lo establecido en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Dicha notificación deberá efectuarse por el profesorado que ejerza la tutoría, con el visto bueno de la persona titular de la dirección del centro. En caso del alumnado menor de edad, la notificación se realizará a sus representantes legales.

El alumnado con pérdida de la evaluación continua tendrá derecho a la realización de las correspondientes pruebas objetivas que el equipo docente responsable considere oportunas, conforme a los CE asociados a los RA no superados. En todo caso, este alumnado no podrá realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas que, a criterio del equipo docente, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo o para las instalaciones del centro.

En cuanto a la temporalización, las pruebas objetivas se realizarán tras la primera final de sesión de evaluación y antes de la segunda final de sesión de evaluación.

8. TRATAMIENTO DE MÓDULOS PENDIENTES BAJO EL MARCO DEL R.D. 1147/2011

No procede.

9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

9.1. PLAN DE REFUERZO Y DE MEJORA DE LA CALIFICACIÓN

Las actividades de refuerzo y mejora permitirán al alumnado, bien la superación del módulo pendiente de evaluación positiva, bien la profundización de los aprendizajes y la mejora de la calificación obtenida en el módulo.

Para ello, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Según el artículo 22 de la Orden de 18 de septiembre de 2025, el periodo de refuerzo y mejora estará comprendido entre las dos evaluaciones finales.
- Para el plan de refuerzo para superación del módulo pendiente de evaluación positiva, la asistencia a clase será obligatoria.

- Para el plan de mejora de la calificación, la asistencia al centro será obligatoria solo para las actividades que se propongan para ello.

Con respecto a las actividades de profundización, desde el departamento llevamos desde hace varios años, y en concordancia con nuestro planteamiento de fomentar la excelencia dentro de nuestro alumnado, se plantea al alumnado de primer curso que haya superado todos los módulos profesionales la participación en diversos seminarios formativos específicos organizados por el departamento. Estos seminarios se llevarán a cabo en forma de prácticas sobre técnicas concretas a desarrollar por el alumnado con la supervisión del profesor responsable. El programa de los seminarios se dará a conocer cuándo se acerque el mes de junio, mencionando algunos de los ya realizados a título informativo.

- Extracción y purificación de ADN.
- Electroforesis en gel de agarosa.
- Cuantificación de antioxidantes en extractos vegetales mediante espectrofotometría UV-Vis.
- Taller cosmetológico. Control de calidad y preparación de cosméticos.

Con respecto a las actividades de refuerzo, se concretarán las fechas de las pruebas evaluables en reunión de departamento y se utilizarán los instrumentos de evaluación nombrados en esta programación didáctica. Se informará al alumnado del día y la hora de las pruebas evaluables y estará dirigido única y exclusivamente a aquel alumnado que no haya alcanzado los mínimos exigidos y tenga que superar algún CE y/o RA.

Con respecto a las actividades de refuerzo, citar que el departamento ha redactado un dossier con las principales operaciones matemáticas necesarias para mejorar el perfil profesional y alcanzar de una manera más eficaz los RA. Este dossier está a disposición del alumnado desde comienzo del curso académico, es de carácter voluntario y, en el caso de que el alumnado tenga dudas, el personal docente le ayudará.

Además, se realizarán diversas actividades de refuerzo dirigidas al alumnado que presente dificultades para alcanzar los RA.

9.2. ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO, FORMATIVO O CON ALGUNA DISCAPACIDAD

Si se tuviese alumnado con alguna necesidad específica de apoyo educativo, formativo o con alguna discapacidad, se podrá llevar a cabo un fomento de la equidad e inclusión, la igualdad de oportunidades y la no discriminación, adoptando al efecto las medidas de flexibilización y las alternativas metodológicas, adaptaciones de acceso al currículo y el diseño universal para el aprendizaje que sean necesarias para que contribuyan a conseguir que toda persona pueda

acceder a una formación profesional de calidad a lo largo de la vida en igualdad de oportunidades en los Grados D. En ningún caso supondrá la modificación o supresión de las competencias contempladas, de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del grado y, por lo tanto, no podrán afectar a la adquisición de la competencia general del Título.

Se podrán realizar los siguientes cambios pertinentes en el aula y fuera de esta:

- Modificaciones en las técnicas, procedimientos e instrumentos de evaluación a las características que pueda tener el alumnado, con especial atención a las necesidades de quienes presenten una discapacidad o cualquier otra necesidad específica de apoyo educativo o formativo y teniendo en cuenta las posibilidades formativas del entorno productivo.
- La adaptación o el ajuste de los materiales curriculares, a través de la accesibilidad cognitiva, lectura fácil, apoyos visuales y enfoques metodológicos.
- Se podrán modificar y/o utilizar diversos recursos tecnológicos y materiales accesibles que faciliten la participación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo que requieran ajustes o adaptaciones.
- Si fuera necesario, se podrá realizar un acercamiento de los centros docentes que imparten formación profesional a las instituciones vinculadas al ámbito de la discapacidad para impulsar la FFEuOE del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo o formativo.

10. METODOLOGÍA.

Este curso el CFGM de operaciones de laboratorio tiene incorporado el **aula bilingüe de inglés**. Este aula bilingüe fue asignada a través Resolución de 17 de junio de 2024, de la dirección general de formación profesional, por la que se autoriza la implantación de 151 aulas bilingües nuevas en el curso escolar 2024-2025 y se establecen los criterios de organización y funcionamiento de las aulas bilingües en el curso escolar 2024-2025. Esta aula está implantada únicamente para dos módulos profesionales, uno en el primer curso y otro en el segundo curso del ciclo. El aula bilingüe se establece en el ciclo a través de los módulos profesionales Almacenamiento y distribución en el laboratorio y la optativa de segundo curso. La metodología de trabajo consiste en **introducir al alumnado al lenguaje técnico en inglés aplicado al laboratorio y al lenguaje comunicativo profesional en nuestro ámbito de trabajo**. Para ello, el profesor utilizará diferentes textos de apoyo, recursos de internet y actividades de inmersión lingüística. Los textos de referencia serán los siguientes:

***Science** AUTHORS: VIRGINIA EVANS, JENNY DOOLEY, ELIZABETH NORTON LEVEL: A1-B1. ISBN: 978-1-4715-6124-5

***Cambridge English for scientist** AUTHORS: TAMZEN ARMER. LEVEL: B1-B2 ISBN: 978-0521154093

***Laboratorios virtuales. GO-LAB** (recursos online).

En general, y en todos los módulos profesionales, para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, la motivación del alumnado será el eje vertebrador de la metodología didáctica a emplear. Por otro lado, y teniendo en cuenta que la clave de la reacción de cada alumno y alumna ante la situación de aprendizaje reside en su capacidad, consciente o inconsciente, de reconocer y controlar dicha situación, se reforzarán lo que se han venido denominando capacidades metacognitivas. Además, será importante el *feedback* con el alumnado para conseguir los objetivos de la manera más eficaz posible, desarrollando al mismo tiempo un clima de interacción positivo alumnado-profesor-alumnado. Fundamentalmente se seguirá la siguiente estrategia metodológica:

- *Exploración*: averiguar previamente cuál es el nivel de conocimiento de los contenidos conceptuales, para saber en qué actividades tendremos que hacer más hincapié. Esto se hará exponiendo los contenidos genéricos a desarrollar, y haciendo preguntas al grupo para ver si parte con alguna base, o si no saben nada del tema.
- *Motivación*: según la preevaluación de los conocimientos de los alumnos, se plantearán diferentes actividades a desarrollar, intentado siempre que sean contenidos que motiven al alumnado.
- Desarrollo de las competencias intrínsecas a los CE. Este desarrollo es deseable que se realice partiendo de hechos concretos, observaciones, experiencias, vivencias personales. Este enfoque facilita la motivación y el interés por los contenidos y por las actividades propuestas. Se realizarán diferentes tipos de actividades.

Por lo que respecta a los principios metodológicos sobre los que se pretende construir la rutina de trabajo en el aula, decir que éstos van a ser los siguientes:

- Enseñanza concreta: consiste en llegar al conocimiento a través de la experiencia directa, de la observación y del análisis.
- Enseñanza variada: para evitar caer en monotonía y desmotivar al alumnado.
- Enseñanza activa y motivadora: con el fin de motivar y hacer al estudiante protagonista en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Enseñanza progresiva: se descompondrá cada unidad de trabajo según su dificultad, empezando por lo simple y terminando con lo más complejo.
- Enseñanza individualizada: ayudando a los alumnos y alumnas a analizar y a solucionar problemas atendiendo únicamente a sus conocimientos y a sus capacidades.
- Enseñanza socializada: elaborando ejercicios y procedimientos que faciliten el aprendizaje del trabajo en grupo implicando directamente a los estudiantes en un rol determinado. En este sentido, se introducirá el trabajo colaborativo basado en el “design thinking”, “visual thinking”, etc.
- Enseñanza participativa: creando el clima necesario para provocar la comunicación entre el docente y el alumnado y propiciando la participación directa de todo el grupo, por ejemplo, en los debates planteados.
- Enseñanza expositiva: transmitiendo al alumnado determinados conceptos a través de clases magistrales siempre que el contenido en cuestión así lo requiera, suministrando en cualquier caso el material de apoyo necesario bien impreso, bien en otro soporte, o bien utilizando las posibilidades de las aulas TIC.

Pautas metodológicas y disposición del aula.

Generalmente, comenzaremos presentando los CE que vamos a trabajar, exponiendo de antemano cuáles son los aspectos más relevantes. También se comentará la importancia que tiene esa competencia o habilidad, los objetivos y los contenidos del mismo dentro del ciclo formativo y su aplicación en el entorno real. Así mismo será conveniente, siempre que proceda, anunciar unas lecturas recomendadas, bien artículos de interés relacionados con los contenidos, bien libros de referencia bibliográfica, o bien páginas web en las que se amplíen los contenidos.

La *disposición del aula* formará parte también del sistema metodológico. Al tratarse de un ciclo formativo orientado al sector químico, físico y microbiológico, se romperá frecuentemente la tradicional disposición del aula para la realización de prácticas simulando el entorno real de una empresa relacionada con el sector. El empleo sistemático de las TIC en todas sus formas, será también una constante para la consecución de los objetivos y la familiarización del alumnado con estas herramientas. Audio, video, aplicaciones móviles, webs, herramientas online, imágenes en varios formatos, etc. podrán formar parte del trabajo en el aula, en combinación con materiales didácticos tradicionales, manuales de diversas editoriales y material complementario relacionado con el sector. Finalmente, hacer constar que el departamento ha desarrollado en colaboración con el departamento de informática una página web dónde exponemos los principales proyectos, trabajos, exposiciones y resultados obtenidos por el alumnado y profesorado

del ciclo. Ésta es una web cuyo principal objetivo es mostrar nuestro trabajo y servir de escaparate de nuestras actividades. Por lo tanto, todos los proyectos desarrollados por el departamento se pueden seguir en la siguiente dirección: <https://proyectosambientales-laboratorio.es/>

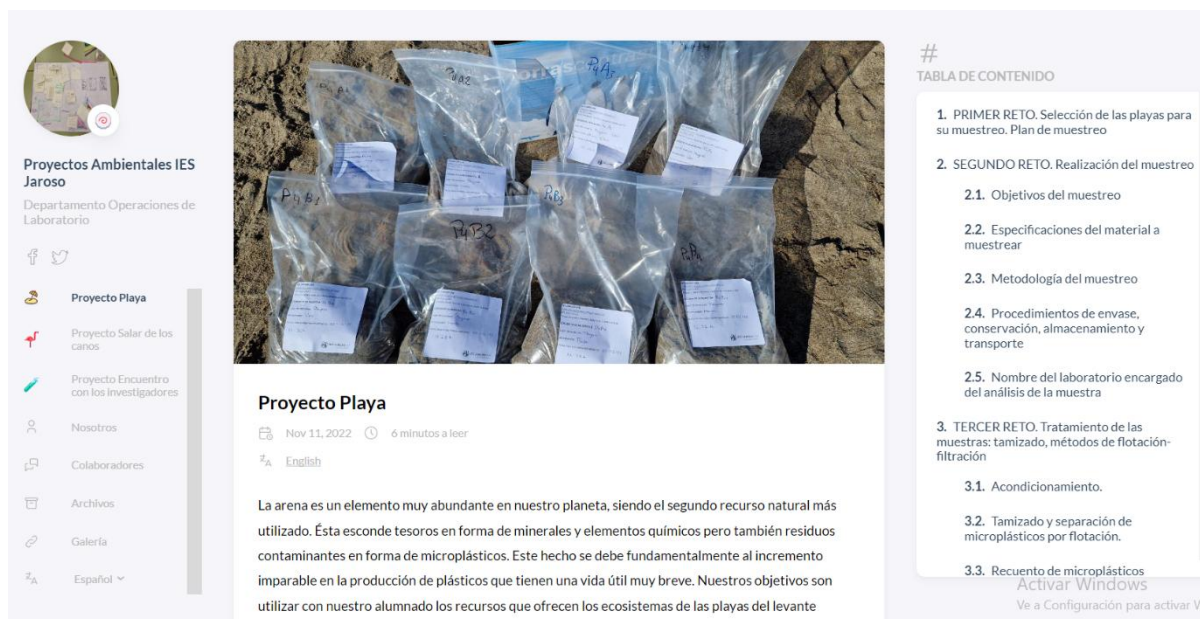


Fig. 1. Web donde se muestran los proyectos desarrollados por el departamento de operaciones de laboratorio.

11. PLANES Y PROGRAMAS EDUCATIVOS

11.1. ERASMUS+ KA121-VET.

La concesión al **I.E.S Jaroso de la Acreditación KA120-VET** implica que, a partir de la aprobación de movilidades para estudiantes y profesorado de las familias profesionales participantes (CFGB Electricidad y Electrónica, CFGM en Gestión Administrativa, CFGM Instalaciones de Telecomunicaciones, CFGM Operaciones de Laboratorio y CFGM en Soldadura y Calderería), el alumnado Operaciones de Laboratorio, podrá realizar el módulo profesional de FCT/FFEuOE en un país europeo durante el periodo ordinario.

Las acciones prioritarias para el programa Erasmus KA120-VET son:

- Promover la movilidad de estudiantes y postitulados en empresas y organismos europeos, teniendo en cuenta que los mismos alumnos son los protagonistas.
- Divulgar el programa de diversas formas destacando su atractivo y accesibilidad.
- Apoyar la preparación lingüística y cultural como compromiso de calidad.
- Reconocer académicamente las actividades realizadas por los alumnos y oficialmente las de los profesores.

La participación en el programa Erasmus KA120-VET tiene como objetivos en nuestro centro:

- Mejorar la calidad y atractivo de las enseñanzas de Formación Profesional ofertadas en el I.E.S. Jaroso.
- Fomentar la competitividad, el espíritu empresarial y las habilidades y competencias requeridas en el entorno laboral europeo.
- Fomentar y enriquecer el aprendizaje de lenguas y el conocimiento de culturas de distintos países de la Unión Europea, impulsando la integración.
- Facilitar la reactivación del empleo en nuestra zona y conseguir que más mujeres se integren en el mercado laboral europeo, reduciendo la disparidad todavía existente en salarios y oportunidades.

Para el periodo 2025-2026 hay una previsión de la concesión de cinco movilidades de duración corta para el alumnado y una movilidad por observación para profesorado específico de las familias profesionales involucradas en el KA121-VET.

Toda la información relativa al programa Erasmus KA121-VET está contenida en la página web creada ex profeso por el profesorado involucrado: <https://www.erasmusiesjaroso.com/>



Fig.2. Cartel informativo Erasmus Jaroso.

La realización de la FCT a partir de una movilidad concedida dentro del marco del programa Erasmus KA121-VET se realizará con la mayor diligencia y transparencia por parte del profesorado encargado, y se basará:

- En la normativa vigente.
- En las pautas e instrucciones dadas por el Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE).

- La gestión documental del IES Jaroso.

11.2. PROYECTO AULA DE EMPRENDIMIENTO

Este curso el departamento participa en el proyecto de aula de emprendimiento. Este proyecto tiene como objetivo fomentar las habilidades y destrezas del alumnado en el ámbito profesional y del emprendimiento. En este contexto, desarrollaremos diferentes actividades en colaboración con el resto de departamentos de FP del centro. Algunas de las actividades previstas son visitas a empresas de la comarca que tengan un alto valor añadido, formación específica del alumnado y profesorado en cuanto a metodologías activas y “soft skills”, presentación de ideas, proyectos y/o prototipos ante retos planteados tanto desde los sectores productivos como por parte de los equipos educativos de cada uno de los ciclos.

11.3. RED ANDALUZA, ESCUELA DE PAZ

Desde el Departamento de FP Química trabajaremos los principios y objetivos de Escuela de Paz con el desarrollo y fomento de valores, actitudes, habilidades y hábitos para promover la convivencia, igual que la prevención de situaciones de riesgo para la convivencia, y/o de acoso, contribuyendo a la mejora de la calidad de la educación, el logro en el aprendizaje y en la formación cívica de los miembros de la sociedad del mañana.

Manteniendo una actitud de escucha activa ante nuestro alumnado y alcanzar así un mayor conocimiento de su realidad. Implementando el diálogo abierto en el aula consiguiendo que todo el alumnado se sienta escuchado y participe en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y ayudando en la gestión de sus emociones.

Recurriendo al uso de Círculo de diálogos, fomentando un entorno de respeto y apoyo mutuo, esencial para el desarrollo de la inteligencia emocional. Haciendo uso del diálogo, de la formulación de acuerdos como medio de resolución de conflictos no graves, dentro y fuera del aula, entre los implicados, alumno-alumno, alumno-profesor.

Implementando proyectos colaborativos en el aula. Trabajar con el alumnado, a través de actividades que requieren la cooperación de los demás, ayuda a integrar estos valores. El aprendizaje que supone trabajar en equipo permite desarrollar la apertura a los demás y, sobre todo, descubrir y valorar las diferencias.

Poniendo en conocimiento de las instancias superiores toda sospecha o caso de acoso o ciberacoso para tomar las medidas necesarias.

Buscando alternativa de restauración de la convivencia

11.4. PLAN DE ACTUACIÓN DIGITAL

El Departamento de FP Química participa en el Plan de Actuación Digital con la utilización de Moodle Centros, Gsuite, el uso del correo corporativo, Séneca como medio de comunicación con las familias. Así mismo parte del Departamento ha realizado el test de CDC. También se trabaja en detectar al alumnado en riesgo de exclusión digital para ayudarlo a solventar la situación. Utilizamos los medios dispuestos por la Coordinación TDE para la gestión de reservas y comunicación de incidencias.

12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Desde el departamento de Operaciones de Laboratorio realizamos la siguiente propuesta de actividades extraescolares y complementarias para el curso 2025/2026.

1. **Visita a empresas del sector y laboratorios de interés.** Las fechas concretas dependen de la disponibilidad de las empresas y la coordinación entre los eventos a realizar durante la jornada. Se avisará con la antelación suficiente para que se pueda aprobar en el Claustro y Consejo Escolar.
2. **Actividades de muestreo de aguas, suelos y playas.** Preferentemente para el alumnado de 1º curso de GDCFGM de operaciones de laboratorio. No obstante, podrían participar también alumnado de segundo curso. Esta actividad está planteada para realizarse durante el mes de febrero. Se avisará con la antelación suficiente para que se pueda aprobar en el Claustro y Consejo Escolar.

13. UNIDADES DIDÁCTICAS

13.1. U.D. 1 CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Condiciones de las instalaciones	10	Primero
Contenidos: Condiciones de las instalaciones		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)								
Identificación	RA1	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h
		Ponderación (%)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Ponderación (%)	20	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Identificación	RA1(AB)	Identificación	a	b	c	d	e	f		
		Ponderación (%)	16,66	16,66	16,66	16,66	16,66	16,70		
Ponderación (%)	25	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO		

Actividad Nº. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer los conceptos básicos relativos a las condiciones de las instalaciones					Nº. Sesiones: 8		
					☐ Evaluable / X No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados					Instrumento de evaluación: Actividad teórica.		
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e	RA1.f	RA1.g	RA1.h

Actividad Nº. 2 Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asignados.					Nº. Sesiones: 1		
					X Evaluable / ☐ No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados					Instrumento de evaluación: Prueba escrita.		
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e	RA1.f	RA1.g	RA1.h

Actividad Nº. 3 Se realizará un caso práctico en el cual se reconozca información cotidiana y profesional específica en discursos orales en el idioma inglés.					Nº. Sesiones: 1		
					X Evaluable / ☐ No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados					Instrumento de evaluación: Casos prácticos		
RA1(AB).a	RA1(AB).b	RA1(AB).c	RA1(AB).d	RA1(AB).e	RA1(AB).f		

13.2. U.D. 2 PRODUCTOS QUÍMICOS

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Productos químicos	10	Primero
Contenidos:		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)							
Identificación	RA2	Identificación	a	b	c	d	e	f	g
		Ponderación (%)	14,28	14,28	14,28	14,28	14,28	14,28	14,32
Ponderación (%)	20	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Identificación	RA2(AB)	Identificación	a	b	c	d	e		
		Ponderación (%)	20	20	20	20	20		
Ponderación (%)	25	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO		

Actividad N°. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer los conceptos básicos.					N°. Sesiones: 7	
					☐ Evaluable / X No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados					Instrumento de evaluación: Actividad teórica.	
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e	RA2.f	RA2.g

Actividad N°. 2 Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asignados.					N°. Sesiones: 1	
					X Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados					Instrumento de evaluación: Prueba escrita.	
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e	RA2.f	RA2.g

Actividad N°. 3 Se realizará una prueba práctica en el laboratorio.					N°. Sesiones: 1	
					X Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados					Instrumento de evaluación: Prueba práctica	
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e	RA2.f	RA2.g

Actividad N°. 4 Se realizará caso práctico para evaluar la interpretación profesional escrita contenida en textos escritos en el idioma inglés.					N°. Sesiones: 1	
					X Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados					Instrumento de evaluación: Caso práctico	
RA2(AB).a	RA2(AB).b	RA2(AB).c	RA2(AB).d	RA2(AB).e		

13.3. U.D. 3 LOGÍSTICA DE ALMACÉN

Unidad Didáctica/Categoría	N°. Sesiones	Trimestre
Logística del almacén	9	Primero

Contenidos:

La recepción de la mercancía
 Codificación y trazabilidad de las mercancías
 Gestión de stocks
 Valoración de existencias e inventario
 Proceso de expedición de mercancías

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)							
Identificación	RA3	Identificación	a	b	c	d	e	f	g
		Ponderación (%)	14,28	14,28	14,28	14,28	14,28	14,28	14,32
Ponderación (%)	20	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad N°. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer los conceptos básicos.						Nº. Sesiones: 7	
						☐ Evaluable / X No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación: Actividad teórica.	
RA3.a	RA3.b	RA3.c	RA3.d	RA3.e	RA3.f	RA3.g	

Actividad N°. 2 Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asignados.						Nº. Sesiones: 2	
						X Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación: Prueba escrita.	
RA3.a	RA3.b	RA3.c	RA3.d	RA3.e	RA3.f	RA3.g	

13.4. U.D. 4 ALMACENAMIENTO A PEQUEÑA Y A GRAN ESCALA

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Almacenamiento a pequeña y a gran escala	15	Segundo
Contenidos: Almacenamiento y codificación a gran escala Almacenamiento y codificación a pequeña escala		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)												
Identificación	RA4	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	
		Ponderación (%)	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,10	
Ponderación (%)	20	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
Identificación	RA3(AB)	Identificación	a		b		c		d		e		f	g
		Ponderación (%)	14,28		14,28		14,28		14,28		14,28		14,28	14,32
Ponderación (%)	25	Dualizado(Si/No)	NO		NO		NO		NO		NO		NO	NO
Identificación	RA4(AB)	Identificación	a		b		c		d		e		f	
		Ponderación (%)	16,66		16,66		16,66		16,66		16,66		16,70	
Ponderación (%)	25	Dualizado(Si/No)	NO		NO		NO		NO		NO		NO	

Actividad N°. 1	Nº. Sesiones: 2

Se realizará una actividad teórica para conocer los conceptos básicos.									☐ Evaluable / X No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados									Instrumento de evaluación: Actividad teórica.	
RA4.a	RA4.b	RA4.c	RA4.d	RA4.e	RA4.f	RA4.g	RA4.h	RA4.i	RA4.j	RA4.k

Actividad N°. 2 Se realizará una actividad práctica en el laboratorio.									N°. Sesiones: 10,5	
									☐ Evaluable / X No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados									Instrumento de evaluación: Actividad práctica	
RA4.a	RA4.b	RA4.c	RA4.d	RA4.e	RA4.f	RA4.g	RA4.h	RA4.i	RA4.j	RA4.k

Actividad N°. 3 Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asignados.						N°. Sesiones: 1				
						X Evaluable / ☐ No Evaluable				
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación: Prueba escrita.				
RA4.a	RA4.b	RA4.c	RA4.d	RA4.e	RA4.f	RA4.g	RA4.h	RA4.i	RA4.j	RA4.k

Actividad N°. 4 Se realizará una prueba práctica en el laboratorio.						N°. Sesiones: 1				
						X Evaluable / ☐ No Evaluable				
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación: Actividad teórica.				
RA4.a	RA4.b	RA4.c	RA4.d	RA4.e	RA4.f	RA4.g	RA4.h	RA4.i	RA4.j	RA4.k

Actividad N°. 5 Se realizarán casos prácticos para evaluar la emisión de mensajes sencillos, claros y bien estructurados en el idioma inglés.						N°. Sesiones: 0,5				
						X Evaluable / ☐ No Evaluable				
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación: Caso práctico				
RA3(AB).a	RA3(AB).b	RA3(AB).c	RA3(AB).d	RA3(AB).e	RA3(AB).f	RA3(AB).g				

Actividad N°. 6 Se realizarán casos prácticos para la elaboración de documentos y textos sencillos en el idioma inglés.						N°. Sesiones: 0 (se realizará fuera del aula)				
						X Evaluable / ☐ No Evaluable				
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación: Caso práctico				
RA4(AB).a	RA4(AB).b	RA4(AB).c	RA4(AB).d	RA4(AB).e	RA4(AB).f					

13.5. U.D. 5 ENVASES Y EMBALAJES

Unidad Didáctica/Categoría	N°. Sesiones	Trimestre
Envases y embalajes	20	Tercero

Contenidos:

Tipos de envases

Funciones del envase y del embalaje

Materiales y tipos de envases y embalajes

Controles de esterilización

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)							
Identificación	RA5	Identificación	a	b	c	d	e	f	g
		Ponderación (%)	14,28	14,28	14,28	14,28	14,28	14,28	14,32
Ponderación (%)	20	Dualizado(Si/No)	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ

Actividad N°. 1 Se realizarán tareas en la empresa relacionadas con envasar y etiquetar los productos y las muestras. Se tendrán en cuenta los requerimientos establecidos con las características de los envases.					N°. Sesiones: 60	
					X Valoración / ☐ No valoración	
Criterios de evaluación asignados					Instrumento de valoración:	
					Diario de actividades Documento de seguimiento Rúbrica de valoración	
RA5.a	RA5.b	RA5.c	RA5.d	RA5.e	RA5.f	RA5.g

 IES JAROSO	1252. SERVICIOS AUXILIARES EN EL LABORATORIO Ciclo Formativo de Grado medio en Operaciones del laboratorio	 Junta de Andalucía Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
Departamento: FP LABORATORIO		Curso Académico: 2025-2026

ÍNDICE:

1. CONTEXTUALIZACIÓN	3
2. MARCO LEGISLATIVO	4
2.1. Normativa estatal	4
2.2. Normativa autonómica	5
3. OBJETIVOS	7
3.1. MODALIDAD OFERTADA Y HORARIO LECTIVO	8
3.2. OBJETIVOS	8
4. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES (PPS)	9
5. PLAN FORMATIVO	12
5.1. CONTENIDOS	12
5.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	14
5.3. PERIODO/S DE FORMACIÓN EN EMPRESA O EN FCT	16
6. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN	18
6.1. EVALUACIÓN INICIAL	19
6.2. EVALUACIÓN	19
6.2.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	21
6.2.2. INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN	21
6.3. CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN	21
6.3.1. CALIFICACIONES	21
6.3.2. VALORACIÓN	22
6.4. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE	24
7. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA	26
8. TRATAMIENTO DE MÓDULOS PENDIENTES BAJO EL MARCO DEL R.D. 1147/2011	26
9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	27
9.1. PLAN DE REFUERZO Y DE MEJORA DE LA CALIFICACIÓN	27
9.2. ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO, FORMATIVO O CON ALGUNA DISCAPACIDAD	28
10. METODOLOGÍA	29
11. PLANES Y PROGRAMAS EDUCATIVOS	32
11.1. ERASMUS+ KA121-VET	32
11.2. PROYECTO AULA DE EMPRENDIMIENTO	33
11.3. RED ANDALUZA, ESCUELA DE PAZ	33

11.4.	PLAN DE ACTUACIÓN DIGITAL	34
12.	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	34
13.	UNIDADES DIDÁCTICAS	36
13.1.	U.D.1 LOS SERVICIOS AUXILIARES. CARACTERIZACIÓN	36
13.2.	U.D. 2 EL AGUA EN EL LABORATORIO	36
13.3.	U.D. 3 GASES Y VACÍO EN EL LABORATORIO	37
13.4.	U.D. 4 SISTEMAS DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN.....	39

1. CONTEXTUALIZACIÓN

El centro se encuentra en la localidad de Cuevas del Almanzora, municipio de la provincia de Almería, Andalucía, España. El ámbito territorial de influencia del I.E.S. Jaroso coincide con los límites municipales. El municipio de Cuevas del Almanzora se sitúa en el noreste de la provincia de Almería, rodeado de los municipios de Vera y Antas al sur, Huércal Overa y Pulpí al norte y la costa mediterránea al este. Una zona montañosa, la Sierra de Monte Almagro al norte del municipio y otra a lo largo de la costa, Sierra Almagrera, limitan el valle del río Almanzora hasta su desembocadura, que junto con sus ramblas producen las zonas llanas donde se asientan la mayor parte de los núcleos de población del municipio, a excepción de Villaricos y Pozo del Esparto en la costa. Hay dos pedanías que por su tamaño destacan del resto son Guazamara al noreste y Palomares hacia el sureste. Su extensión lo sitúa entre los municipios más grandes de la provincia con una superficie de 263 Km², lo que significa que por su extensión es el séptimo de los 103 municipios de la provincia. Su población está repartida en 23 núcleos (pedanías). La mayor parte de la población se concentra en el núcleo de Cuevas del Almanzora, el resto en las pedanías, las dos pedanías más grandes: Guazamara y Palomares, ambas con colegio propio. El nivel socio-económico de las familias del alumnado refleja fielmente el reparto de los niveles de renta en las localidades del municipio, porque todos los jóvenes vienen a este único Centro de Enseñanza Secundaria. Así, aunque la mayor parte del alumnado es de nivel económico medio, en los dos últimos cursos ha aumentado el número perteneciente a familias desestructuradas y con recursos limitados. Hay un porcentaje de alumnado cuya situación familiar es más precaria, con un bajo nivel de autoestima, escaso control parental, dificultades de aprendizaje, NEAE (Necesidades Específicas de Apoyo Educativo), y/o historial de absentismo escolar. Estos serían los alumnos que podemos considerar en riesgo social. En los últimos años se ha producido un incremento significativo del alumnado de nacionalidad extranjera, y en la actualidad contamos con un índice superior al 25%, lo que conlleva un tratamiento a la diversidad del alumnado inmigrante.

Por tanto, se trata de un centro donde los problemas de convivencia y la conflictividad requieren una intervención urgente y radical, de actividades de carácter formativo y preventivo frente a la aparición de fenómenos contrarios a los valores de la convivencia democrática y la resolución pacífica de los conflictos.

La relación con el Plan de Centro se ve reflejada en nuestra participación en planes y programas de innovación educativa con el objetivo de mejorar la convivencia en el centro. Entre otros contamos con: recreos activos, Programa bilingüe, Escuela y Espacio de Paz, Plan de Coeducación e Igualdad, Plan de Actuación Digital, PROA, PALI, etc.

2. MARCO LEGISLATIVO

2.1. Normativa estatal

- Normativa general relativa a Educación:
 - Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del derecho a la Educación. (BOE 04-07-1985).
 - Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE 04-05-2006).
 - Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE 01-04-2022).
- Normativa específica relativa a la Formación Profesional:
 - Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional (BOE 01-04-2022).
 - Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional (BOE 22-07-2023).
 - Real Decreto 658/2024, de 9 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria, y el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional (BOE 10-07-2024).
 - Orden EFD/659/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado superior en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (BOE 01/07/2024).
- Normativa específica relativa al CFGM en Operaciones de laboratorio:
 - Real Decreto 554/2012, de 23 de marzo, por el que se establece el título de Técnico en Operaciones de Laboratorio y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE 17-04-2012).
 - Orden EFD/657/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado medio en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (BOE 01/07/2024).
 - Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE 28/05/2024).
- Normativa específica relativa al Catálogo Nacional de Cualificaciones:

- Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones (BOE 17-9-2003).
- Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales (BOE 3-12-2005).
- Real Decreto 143/2011, de 4 de febrero, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Química, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas en el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero (BOE 17/02/2011).

2.2. Normativa autonómica

- Normativa general relativa a Educación:
 - Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (BOJA 26-12-2007).
 - Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Normativa específica relativa a la Formación Profesional:
 - Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía (publicada 26-07-2024).
 - Orden de 29 de abril de 2024, por la que se aprueba el modelo de convenio tipo de colaboración para la realización de la fase de formación en empresas u organismos equiparados de las enseñanzas de formación profesional (BOJA 07-05-2024).
 - Resolución de 19 de diciembre de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, por la que se aprueba la modificación del modelo de convenio tipo de colaboración y sus anexos correspondientes para la realización de la fase de formación en empresa u organismo equiparado de las enseñanzas de formación profesional (BOJA 31-12-2024).
 - Resolución de 20 de febrero de 2025, de la dirección general de formación profesional y educación permanente por la que se establece el procedimiento para el diseño y autorización de los módulos profesionales optativos de los ciclos formativos de grado medio y superior de formación profesional en centros docentes de Andalucía (publicada 25-02-2025).

- Corrección de errores de la Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía (publicada 30-04-2025).
- Resolución de 10 de septiembre de 2025, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, por la que se publica la concreción curricular de los módulos optativos autorizados, en el marco del procedimiento establecido para su diseño y autorización en los ciclos formativos de grado medio y superior en los centros docentes de Andalucía para el curso 2025/2026 (publicada 11-09-2025).
- Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 17-09-2025)
- Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 18-09-2025)
- Orden de 26 de septiembre de 2025, por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 29-09-2025)
- Normativa específica relativa al CFGM en Operaciones de laboratorio:
 - Orden de 30 de julio de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Título de Técnico en Operaciones de Laboratorio (BOJA 14/09/2015).
- Normativa específica relativa al Catálogo Nacional de Cualificaciones:
 - Resolución de 13 de junio de 2025 por la que se dictan Instrucciones de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente por la que se regula el procedimiento de evaluación y acreditación de las competencias básicas adquiridas por experiencia laboral, por vías no formales y aprendizajes informales, así como el desarrollo del curso de formación preparatorio y las pruebas de acceso a los grados medio y superior de las enseñanzas del sistema de formación profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

3. OBJETIVOS

La presente programación se va a desarrollar en el I.E.S. Jaroso de Cuevas del Almanzora, provincia de Almería. El centro, de referencia en la comarca, presenta dentro de su oferta formativa varios ciclos formativos, incluyendo el Técnico de grado medio en Operaciones de Laboratorio, implantado en el centro desde hace ya varios cursos académicos para dar respuesta a las necesidades crecientes de personal profesional vinculado al sector en la zona.

Los objetivos de la programación didáctica son aquellos resultados de aprendizaje que los alumnos deben alcanzar. Podemos entenderlos como una brújula que siempre nos guía en la dirección correcta. Es por ello que los objetivos son clave en la programación para saber qué queremos lograr y después poder evaluar los resultados. Concretamente, los objetivos general de esta programación son los de formar alumnos y alumnas comprometidos y profesionales que sean capaces de seleccionar los parámetros y equipos adecuados en el laboratorio, comprobando su operatividad, para que puedan llevar a cabo las operaciones básicas de laboratorio que le sean encomendadas desde una perspectiva de trabajo en organizativo y de equipo, reconociendo las normas de seguridad y calidad y actuando con responsabilidad, autonomía y actitud proactiva y creativa en el trabajo.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que el alumnado matriculado suele tener perfiles diversos y sobre todo distintas motivaciones e intereses. Por un lado, se ha venido dando un porcentaje significativo de alumnado joven que, tras cursar estudios de secundaria, decide comenzar estudios relacionados con el laboratorio y sus perfiles profesionales, y por otro, alumnado más maduro que, ya trabajando o con estudios superiores, pretende prosperar profesionalmente dentro del sector mediante la titulación vinculada al ciclo formativo. Además, destacar que en los últimos años alumnos que han promocionado han encontrado trabajo dentro del sector, y en no pocas ocasiones directamente a partir de la Formación en Centros de Trabajo.

Finalmente, destacar que los ciclos formativos de la Familia Profesional de Química aportan a esta industria personal cualificado y con los conocimientos necesarios para impulsar este sector. Ser competitivos no se consigue sin los recursos humanos especializados y formados en los diferentes subsectores que año tras año se demandan para algún puesto de trabajo del sector químico. Es imprescindible por tanto tener profesionales con un alto nivel de formación e información que no sólo aseguren la continuidad educativa, sino también elevadas cotas de calidad y excelencia dentro del sector profesional.

3.1. MODALIDAD OFERTADA Y HORARIO LECTIVO

El ciclo formativo de Operaciones de Laboratorio se ofrece en la modalidad dual presencial y modalidad ordinaria. Esta última modalidad se respeta debido a dos alumnos matriculados en segundo curso, concretamente en el módulo de Formación en Centros de Trabajo.

El horario de la presencialidad es por la tarde, concretamente de 16.00 a 22.00 horas.

3.2. OBJETIVOS

En cuanto a la normativa, los objetivos generales del ciclo son los que siguen:

- a) Seleccionar los medios necesarios, siguiendo los procedimientos de trabajo, para llevar a cabo el montaje de los equipos y la puesta a punto de las instalaciones.
- b) Seleccionar los parámetros de funcionamiento de equipos y servicios auxiliares del laboratorio, para poner en marcha los equipos.
- c) Comprobar el estado de operatividad de los equipos e instalaciones de laboratorio, para realizar el mantenimiento de primer nivel de los mismos.
- d) Determinar la concentración de los reactivos en las unidades adecuadas, para preparar mezclas y disoluciones.
- e) Identificar las partes de un plan de muestreo, relacionando los materiales utilizados con la naturaleza y la finalidad de la muestra, según los procedimientos establecidos para realizar tomas de muestras.
- f) Caracterizar las operaciones básicas de laboratorio, describiendo las transformaciones de la materia que conllevan, para preparar la muestra para el análisis.
- g) Caracterizar los productos y aplicar procedimientos normalizados para realizar ensayos de materiales ensayos fisicoquímicos.
- h) Seleccionar los materiales y equipos necesarios, los procedimientos establecidos y las normas de calidad, prevención de riesgos y protección ambiental, para realizar análisis químicos o microbiológicos.
- i) Identificar la normativa asociada a la logística y cumplimentar la documentación requerida para gestionar el almacén del laboratorio.
- j) Clasificar los materiales y los productos químicos, para almacenarlos en condiciones de orden y limpieza, cumpliendo normas de seguridad.
- k) Clasificar los tipos de envases y etiquetas, en función de los requerimientos establecidos, para realizar el envasado y etiquetado de los productos.
- l) Clasificar los residuos derivados de los procesos del laboratorio para tratarlos, envasarlos, etiquetarlos y gestionarlos.
- m) Reconocer las normas de seguridad, calidad y ambientales, y las buenas prácticas de laboratorio, para mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.

- n) Reconocer y clasificar las situaciones de riesgo en todas las actividades que se realicen en el laboratorio, para asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- ñ) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- o) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- p) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.
- q) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.
- r) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.
- s) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos y todas».
- t) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.
- u) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- v) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

4. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES (PPS).

Las enseñanzas del ciclo formativo se articulan en los siguientes módulos profesionales:

MÓDULOS PROFESIONALES	PRIMER CURSO		SEGUNDO CURSO	
	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES
0116. Principios de mantenimiento electromecánico			105	3
1249. Química aplicada	224	7		
1250. Muestreo y operaciones unitarias de laboratorio.	192	6		
1251. Pruebas físicoquímicas			210	6
1252. Servicios auxiliares en el laboratorio	64	2		
1253. Seguridad y organización en el laboratorio	96	3		
1254. Técnicas básicas de microbiología y bioquímica	160	5		
1255. Operaciones de análisis químico			280	8
1256. Ensayos de materiales			105	3
1257. Almacenamiento y distribución en el laboratorio	64	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo	32	1		
1708. Sostenibilidad aplicada al sector productivo	32	1		
1709. Itinerario para la empleabilidad I	96	3		
1709. Itinerario para la empleabilidad II			105	3
1713. Proyecto integrado			70	2
AN6994. Optativa			105	3
0156. Inglés profesional			70	2
0391. Formación en Centros de Trabajo			410	
Idioma extranjero en aula bilingüe I	Asociado al módulo almacenamiento y distribución en el laboratorio.			
Idioma extranjero en aula bilingüe II	Asociado al módulo proyecto intermodular.			

Competencia general del título.

La competencia general de este título consiste en realizar ensayos de materiales, análisis físico-químicos, químicos y biológicos, manteniendo operativos los equipos y las instalaciones de servicios auxiliares, cumpliendo las normas de calidad y prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Competencias profesionales, personales y sociales.

El módulo profesional de **Servicios auxiliares en el laboratorio ayuda a conseguir ocho**, a saber:

- a) Realizar el montaje de los equipos y la puesta a punto de las instalaciones auxiliares de un laboratorio, seleccionando los recursos y medios necesarios y siguiendo los procedimientos de trabajo.
- b) Poner en marcha los equipos, verificando su operatividad y la de los servicios auxiliares, y la disponibilidad de materias y productos, según los procedimientos establecidos.
- c) Mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo, cumpliendo las normas de buenas prácticas de laboratorio y los requisitos de salud laboral.
- d) Asegurar el cumplimiento de normas y medidas de protección ambiental y prevención de riesgos laborales en todas las actividades que se realicen en el laboratorio.
- e) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos, utilizando los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación.
- f) Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, organizando y desarrollando el trabajo asignado, cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el entorno de trabajo.
- g) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- h) Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección ambiental durante el proceso productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y ambiental.

Relación de cualificaciones y unidades de competencia.

Cualificaciones profesionales completas: Operaciones de movimientos y entrega de productos en la industria química QUI475_2 (Real Decreto 143/2011, de 4 de febrero)

- UC1534_2: Preparar áreas e instalaciones auxiliares de logística en la industria química.

Cualificaciones profesionales incompletas: Operaciones en instalaciones de energía y de servicios auxiliares QUI110_2 (Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre)

- UC0321_2: Operar máquinas, equipos e instalaciones de producción y distribución de energía y servicios auxiliares.

Objetivos generales.

El módulo profesional de Servicios auxiliares en el laboratorio ayuda a conseguir ocho, a saber:

- a) Seleccionar los medios necesarios, siguiendo los procedimientos de trabajo, para llevar a cabo el montaje de los equipos y la puesta a punto de las instalaciones.
- b) Seleccionar los parámetros de funcionamiento de equipos y servicios auxiliares del laboratorio, para poner en marcha los equipos.
- c) Comprobar el estado de operatividad de los equipos e instalaciones de laboratorio, para realizar el mantenimiento de primer nivel de los mismos.
- d) Reconocer las normas de seguridad, calidad y ambientales, y las buenas prácticas de laboratorio, para mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.
- e) Reconocer y clasificar las situaciones de riesgo en todas las actividades que se realicen en el laboratorio, para asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- f) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- g) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- h) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.
- i) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.

5. PLAN FORMATIVO.

En este punto se enmarcan los contenidos del módulo, los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación y el periodo/s de FFEuOE/FCT.

5.1. CONTENIDOS.

Según la normativa se establecen los siguientes contenidos básicos:

Caracterización de equipos e instalaciones auxiliares de un laboratorio:

- Servicios auxiliares en un laboratorio. Importancia.
- Descripción de los equipos, instrumentos, elementos constituyentes e instalaciones auxiliares.

- Funcionalidad de los equipos, instalaciones auxiliares y elementos constituyentes.
- Interpretación de diagramas y esquemas de equipos e instalaciones auxiliares. Código de colores y simbología.
- Normativa y medidas de seguridad, y medidas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en el laboratorio.

Operación con los equipos e instalaciones de agua:

- El agua en la naturaleza. Ciclo del agua. Consumo sostenible.
- Necesidad del agua en los procesos de laboratorio.
- Tipos de aguas para el laboratorio. Desionizada, destilada, bidestilada. Usos.
- Tratamiento de aguas en el laboratorio. Desmineralización, electrodesionización, destilación, nanofiltración, ósmosis inversa, otros.
- Determinación de parámetros físicos, químicos, fisicoquímicos y microbiológicos. Unidades. Técnicas e instrumentos de medida.
- Equipos e instalaciones de tratamiento de aguas. Elementos constituyentes. Puesta en marcha, seguimiento y parada.
- Mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones de tratamiento de aguas.
- Procedimientos de orden y limpieza en los equipos de tratamiento de aguas.
- Normativa de seguridad, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Operaciones con las instalaciones de suministro de gases:

- Composición, características y propiedades del aire y otros gases utilizados en el laboratorio.
- Determinación de parámetros. Presión. Relación entre presión, volumen y temperatura. Instrumentos de medida. Unidades.
- Equipos e instalaciones de suministro de gases. Compresores. Tipos.
- Puesta en marcha, seguimiento y parada.
- Mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones de suministro de gases.
- Procedimientos de orden y limpieza en las instalaciones y equipos de suministro de gases.
- Normativa de seguridad, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Operaciones con las instalaciones de producción de vacío:

- Sistemas de vacío. Producción de vacío.
- Determinación de parámetros. Instrumentos de medida. Unidades.
- Equipos e instalaciones de producción de vacío. Bombas de vacío.
- Puesta en marcha, seguimiento y parada.
- Mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones de producción de vacío.
- Procedimientos de orden y limpieza en las instalaciones de producción de vacío.

- Normativa de seguridad, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Operaciones con los sistemas de calefacción y refrigeración:

- Conceptos y unidades de calor y temperatura. Instrumentos de medida. Transmisión de calor por conducción, convección y radiación.
- Sistemas de generación y transmisión de calor en un laboratorio. Equipos, instalaciones y elementos constituyentes. Parámetros a controlar.
- Sistemas de refrigeración. Equipos, instalaciones y elementos constituyentes. Parámetros a controlar.
- Puesta en marcha, seguimiento y parada de los sistemas de calefacción y refrigeración de un laboratorio.
- Mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones de producción de calor y frío.
- Procedimientos de orden y limpieza en los equipos de generación de calor y frío.
- Normativa de seguridad, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Temporalización.

El módulo profesional tiene una duración de 64 horas, distribuidas en 2 horas semanales. La distribución semanal se hará en función del calendario escolar para el curso que se programa.

5.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

RA 1. Caracteriza los equipos e instalaciones auxiliares de un laboratorio, describiendo la función que realizan.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los principales servicios auxiliares que conforman un laboratorio.
- b) Se ha valorado la importancia de los equipos e instalaciones auxiliares en un laboratorio.
- c) Se han identificado los instrumentos, equipos, instalaciones auxiliares y sus elementos constituyentes.
- d) Se ha definido la funcionalidad de los equipos e instalaciones auxiliares.
- e) Se ha identificado la simbología utilizada en los diagramas de los equipos e instalaciones que constituyen los servicios auxiliares.
- f) Se han identificado la normativa y medidas de seguridad, las medidas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en el laboratorio.

RA 2. Opera con equipos e instalaciones de agua para el laboratorio, controlando los parámetros de funcionamiento establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han valorado las necesidades del agua requeridas en el laboratorio.
- b) Se han identificado los usos del agua como servicio auxiliar para el laboratorio químico.

- c) Se han relacionado los problemas asociados por el uso del agua en el laboratorio con la necesidad de su tratamiento.
- d) Se han caracterizado las impurezas presentes en el agua, relacionándolas con los procesos de purificación requeridos para su uso, expresando cada parámetro de medida con sus unidades correspondientes.
- e) Se han caracterizado los diferentes equipos de tratamiento de aguas y sus elementos constituyentes, en función de los requerimientos del proceso.
- f) Se han realizado las operaciones de puesta en marcha, seguimiento y parada en los equipos e instalaciones de tratamiento de aguas.
- g) Se ha organizado el área de trabajo para la ejecución del mantenimiento por medios propios o ajenos.
- h) Se han realizado los trabajos de mantenimiento básico en los equipos e instalaciones auxiliares de tratamiento de aguas.
- i) Se han seguido las normas de orden, de limpieza, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

RA 3. Opera con instalaciones de suministro de gases, cumpliendo la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los gases más comunes requeridos en los procesos de un laboratorio químico, relacionándolos con su funcionalidad.
- b) Se han determinado los parámetros que se deben controlar en los gases utilizados en el laboratorio y sus unidades correspondientes.
- c) Se han definido los diferentes equipos de suministro de gases y sus elementos constituyentes, en función de los requerimientos del proceso.
- d) Se han realizado las operaciones de puesta en marcha, seguimiento y parada en los equipos e instalaciones de suministro de gases.
- e) Se ha organizado el área de trabajo para la ejecución del mantenimiento por medios propios o ajenos.
- f) Se han realizado los trabajos de mantenimiento básico en los equipos e instalaciones auxiliares de suministro de gases.
- g) Se han seguido las normas de orden, de limpieza, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

RA 4. Opera con instalaciones de producción de vacío, siguiendo los procedimientos normalizados de trabajo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado los parámetros que se han de controlar en las instalaciones de vacío utilizadas en el laboratorio, con sus unidades correspondientes.
- b) Se han definido los diferentes equipos de vacío y los elementos constituyentes, en función de los requerimientos del proceso.
- c) Se han realizado las operaciones de puesta en marcha, seguimiento y parada en los equipos e instalaciones de producción de vacío.
- d) Se ha organizado el área de trabajo para la ejecución del mantenimiento por medios propios o ajenos.
- e) Se han realizado los trabajos de mantenimiento básico en los equipos e instalaciones auxiliares de producción de vacío.
- f) Se han seguido las normas de orden, de limpieza, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

RA 5. Opera con sistemas de calefacción y refrigeración, relacionando las condiciones ambientales con las requeridas para el desarrollo de los procesos en el laboratorio.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los equipos e instalaciones de producción de calor.
- b) Se han caracterizado los equipos, instalaciones y elementos constituyentes para la producción de calor.
- c) Se han identificado los equipos e instalaciones de producción de frío.
- d) Se han caracterizado los equipos, instalaciones y elementos constituyentes para la producción de frío.
- e) Se han determinado los parámetros que se han de controlar en las instalaciones de frío y calor.
- f) Se han realizado las operaciones de puesta en marcha, seguimiento y parada en los equipos e instalaciones de producción de frío y calor.
- g) Se ha organizado el área de trabajo para la ejecución del mantenimiento por medios propios o ajenos.
- h) Se han realizado los trabajos de mantenimiento básico en los equipos e instalaciones de producción de frío y calor.
- i) Se han seguido las normas de orden, de limpieza, de prevención de riesgos y de protección ambiental.

5.3. PERIODO/S DE FORMACIÓN EN EMPRESA O EN FCT

Con respecto a la temporalización se han tenido en cuenta tres fases:

- Una formación inicial durante el primer trimestre. Durante este periodo se tratarán dos tipos de contenidos asociados a los RA y CE.

- Contenidos relacionados con la PRL, esto es, asociados a los RA y CE de cada módulo del ciclo durante el primer curso. Esto es, el alumnado debe haber superado los resultados de aprendizaje en materia de prevención de riesgos laborales correspondientes a los módulos del primer curso que participen en la FFEuOE, así como los correspondientes al módulo de Itinerario para la Empleabilidad I, independientemente de si este último se dualiza o no. Además, debe estar perfectamente evaluado y justificado en lo relativo a que el alumnado lo ha superado. Para ello, se hará uso del anexo XII de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Contenidos asociados a los RA y CE no relativos a la PRL.
- Los contenidos asociados a los RA y CE correspondientes al periodo previo a la sesión de la segunda evaluación.
- Una formación alternada entre la empresa y en el centro durante el tercer trimestre, dependiendo de los módulos que hayan sido dualizados a posteriori de la redacción de esta programación didáctica. Durante este periodo, el alumnado alternará su formación en el centro educativo y en la empresa asignada. Esta formación irá asociada a los RA y CE del módulo. Por último, si algún alumno o alumna tiene dificultades para realizar la FFEuOE, se podrá solicitar una excepcionalidad y este alumno o alumna continuaría su formación íntegra en el centro educativo.
- Las tablas contenidas en este apartado muestran los RA y CE para llevar a cabo en cada una de las formaciones.

Los RA y CE que se dualizan son los siguientes:

Módulo profesional	Código	Resultados de aprendizaje	de Criterios de Evaluación	Desarrollo en empresa	Desarrollo en el centro
SERVICIOS AUXILIARES EN EL LABORATORIO Número de horas a desarrollar en la empresa: 18 horas Número de horas a desarrollar en el centro educativo: 46 horas	1252	RA 1	a, b, c, d, e, f		X
		RA 2	a, b, c, d, e, f, g, h, i		X
		RA 3	a, b, c, d, e, f, g		X
		RA 4	a, b, c, d, e, f		X
		RA 5	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j	X	

En la medida de lo posible, este calendario concordará con lo establecido en el plan de formación inicial de Séneca, en el cual, se abordarán las actividades a realizar. Estas actividades, además, están recogidas en el punto 13 de esta programación didáctica.

Con respecto a la FFEuOE, y teniendo en cuenta el punto 2 del artículo 17 de la Orden de 26 de septiembre de 2025, toda persona en formación que participe en esta fase deberá estar dada de alta en el sistema de la Seguridad Social, de conformidad con la disposición adicional quincuagésima segunda del texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, que determina la inclusión en el sistema de Seguridad Social de alumnos que realicen prácticas formativas o prácticas académicas externas incluidas en programas de formación.

6. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

En los ciclos formativos, la evaluación del alumnado se hará por módulos profesionales. Para ello, en cada módulo se considerarán los resultados de aprendizaje como expresión de los objetivos que deben ser alcanzados por el alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y los criterios de evaluación como referencia del nivel aceptable de esos resultados. En este sentido, se determina la evaluación por criterios como la base para otorgar la calificación al alumnado.

En la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado se tendrán en cuenta, fundamentalmente, los criterios de evaluación asociados a los RA, las técnicas e instrumentos de calificación y valoración, las actividades específicas para la evaluación y valoración, los criterios de calificación y valoración, la recuperación y mejora de la calificación y la evaluación de la práctica docente. En definitiva, desarrollaremos la evaluación criterial del módulo profesional de la siguiente manera:

- Tendremos en cuenta los RA como referente de evaluación, especialmente los CE que los conforman y que son realmente los elementos que nos da la legislación para evaluar el nivel de logro de los RA. Para ello, utilizaremos unos instrumentos de evaluación y valoración
- Estableceremos mecanismos de calificación y valoración del alumnado que se basen principalmente en la ponderación de los RA a través de la medición de los CE.
- Diseñaremos actividades para cada una de las unidades didácticas que desarrollen los contenidos que establece el título, teniendo como referentes de evaluación los RA, a partir de sus criterios de evaluación.
- Diseñaremos un plan para la recuperación y mejora de la calificación.
- Por último, atenderemos a la evaluación de la práctica docente como mecanismo de mejora como docentes.

6.1. EVALUACIÓN INICIAL.

En el plazo de un mes desde el comienzo de las actividades lectivas, todo el profesorado que imparta docencia en los grados D, realizarán una evaluación inicial que tendrá como objetivo fundamental conocer las características y el nivel de competencias que presenta el alumnado en relación con los resultados de aprendizaje de las ofertas formativas que va a cursar. Para ello, se hará una prueba por nivel para cada uno de los niveles. Los instrumentos de evaluación serán los que siguen:

- Prueba escrita, en la cual se evaluarán los conocimientos por bloques, los cuáles estarán desglosados en conocimientos técnicos y científicos, conocimientos de aplicación práctica y cálculo, conocimiento normativo, de seguridad y sostenibilidad y conocimientos transversales y de empleabilidad.
- Observación directa del alumnado en clase.

Al término de este periodo, se convocará una sesión de evaluación inicial en la que la persona que ejerza la tutoría del grupo facilitará al equipo docente la información disponible sobre las características generales del mismo y sobre las circunstancias académicas o personales con incidencia educativa del alumnado.

La evaluación inicial será el punto de referencia del equipo docente y, en su caso, del departamento de coordinación didáctica, para la toma de decisiones relativas al desarrollo del currículo y su adecuación a las características, capacidades y conocimientos del alumnado. Esta evaluación, en ningún caso, conllevará calificación para el alumnado y los acuerdos que se adopten por parte del equipo docente se recogerán en el acta según el modelo que figura como Anexo X de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

6.2. EVALUACIÓN

Para la evaluación del alumnado se tendrán en cuenta las normas generales de la evaluación, las cuales están recogidas en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Se resumen en:

- La evaluación será objetiva, continua, formativa e integradora de las competencias adquiridas en el centro y en la empresa u organismo equiparado.
- La evaluación debe permitir verificar la adquisición de las competencias profesionales y para la empleabilidad, tomando como referencia los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación establecidos en la norma básica y en el desarrollo autonómico correspondiente garantizando, que el esfuerzo, el rendimiento y la adquisición de los aprendizajes sean valorados y reconocidos con objetividad. Asimismo, se tendrá en cuenta la diferente contribución de los resultados de aprendizaje y de los criterios de evaluación

en la adquisición de las competencias de cada título, así como, en su caso, las necesarias adaptaciones del proceso de evaluación a las características peculiares de cada sector productivo contenidas en las diferentes programaciones didácticas.

- La evaluación se realizará por módulos, atendiendo a su carácter competencial y quedará debidamente registrada en los documentos oficiales de evaluación.

Con todo ello, la evaluación, a nivel criterial, se realizará con una ponderación equitativa de los RA y CE, apoyándonos en la plataforma Séneca, la cual nos permite realizar este tipo de evaluación criterial y, a su vez, evaluar al alumnado de una manera objetiva, continua y teniendo como factores las competencias del título.

Por último, hay que tener en cuenta las sesiones de evaluación a lo largo del curso académico, las cuales están reflejadas en el proyecto educativo del IES Jaroso. Estas son:

Sesiones de evaluación	Fechas
Primera sesión de evaluación	15, 16, 17 de diciembre
Segunda sesión de evaluación	9, 10, 11 de marzo
Primera sesión de evaluación final	4 de junio
Segunda sesión de evaluación final	23 y 24 de junio

Además, se tendrá en cuenta lo reflejado en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Esto es:

- En las sesiones de evaluación parcial, se hará constar la información de las calificaciones del alumnado en cada uno de los módulos en los que se encuentre matriculado y se levantará acta conforme al modelo del Anexo XI de la Orden de 18 de septiembre de 2025.
- En la segunda sesión de evaluación parcial, el profesorado que imparta módulos que contribuyan a la adquisición de las competencias relativas a los riesgos específicos y las medidas de prevención y protección de riesgos laborales en las actividades profesionales correspondientes valorarán y calificarán la adquisición de tales competencias como «Superado» o «No superado», en el documento que se dispone como Anexo XII, a través del Sistema de Información Séneca, con el fin de determinar el cumplimiento de este requisito.
- El acta de las sesiones de evaluación final se ajustará al modelo establecido en el Anexo XIII.
- La propuesta de promoción y de expedición de títulos se hará constar en las actas de evaluación final teniendo en consideración lo establecido en la normativa que reguladora.

6.2.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para **determinar el grado de consecución** por parte del alumnado de los resultados de aprendizaje asociados a cada unidad didáctica, se emplearán, preferentemente, los siguientes **instrumentos de evaluación (IE)**:

- **Pruebas objetivas (PO).** Estas pruebas podrán estar constituidas por preguntas tipo test de respuesta única, preguntas de respuesta corta y/o casos prácticos. En el enunciado de cada prueba objetiva se reflejarán los RA y CE que son objeto de evaluación.
- **Pruebas prácticas (PP).** Estas pruebas prácticas serán utilizadas para evaluar el trabajo práctico en el laboratorio. En el enunciado de cada prueba práctica se reflejarán los RA y CE que son objeto de evaluación. Además, este tipo de instrumentos irán asociados a una rúbrica de corrección, la cual se entrega al alumnado previamente al comienzo de este tipo de pruebas.
- **Casos prácticos (CP).** Estas pruebas serán tareas/actividades concretas, las cuales deberán realizar y entregar en tiempo y forma. Podrán ser de carácter individual o grupal. Podrán estar asociados a los procedimientos experimentales en el laboratorio o no.

6.2.2. INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN.

Para **determinar el grado de consecución** por parte del alumnado de los resultados de aprendizaje durante la FFEuOE, se emplearán los siguientes **instrumentos de valoración, cuales están recogidos en la plataforma Moodle, en el apartado Seguimiento de la FFEyOE en la FP Dual**:

- **Diario de actividades elaborado por el alumno.** Éste lo irá elaborando el alumnado durante la FFEuOE y lo irán subiendo a la Moodle con las actualizaciones pertinentes.
- **Documento de seguimiento de la FFEuOE.** Éste lo irá elaborando el tutor dual docente encargado del seguimiento de la FFEuOE en base al diario de actividades del alumno o alumna. Se subirá a la Moodle con las actualizaciones pertinentes.
- **Rúbrica de valoración.** Se utilizará como mecanismo de valoración cuando se hagan las visitas a la empresa.

6.3. CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN

6.3.1. CALIFICACIONES

La Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del

Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía, indica que la evaluación conllevará una calificación que **reflejará los resultados obtenidos por el alumno o alumna en su proceso de enseñanza-aprendizaje**. La calificación de los módulos profesionales de formación en el centro educativo y del módulo profesional de **proyecto se expresará en valores numéricos de 1 a 10, sin decimales**. Se considerarán **positivas las iguales o superiores a 5** y negativas las restantes.

Para la **calificación** se empleará la **plataforma Séneca** de la Junta de Andalucía, en concreto, el **Cuaderno de clase**. Para ello, se trabajará bajo la categoría de **actividades evaluables, asociando a cada actividad incluida en las unidades didácticas al tipo de instrumento de evaluación y los criterios de evaluación correspondientes**. La propia **plataforma se encarga de realizar el cálculo** de la calificación, ofreciéndonos, tanto el resultado matemático del cálculo, como una **propuesta de calificación** basada en la anterior, **redondeada sin decimales**.

El artículo 11 de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía indica que, **para cada grupo de alumnos y alumnas, se realizarán dos sesiones de evaluación parcial y dos sesiones de evaluación final**. Además de éstas, se llevará a cabo una sesión de evaluación inicial.

Para el alumnado de segundo curso, el cual está matriculado en la FCT, se realizará una sesión de evaluación extraordinaria.

Cada sesión de evaluación, salvo la evaluación inicial, llevará asociada una calificación y unas observaciones compartidas por alumno y módulo. Las observaciones compartidas son directrices sobre la evolución académica y personal de cada alumno o alumna y que deberán ser elaboradas por el docente del módulo.

La evaluación del alumnado que cursa la FCT se evaluará como “apto” o “no apto”.

Las calificaciones y observaciones compartidas **se publicarán en el punto de recogida de la plataforma Pasen** después de la realización de dichas sesiones.

Además, el **equipo docente emitirá observaciones** compartidas para cada alumno o alumna **a mitad de cada evaluación**.

6.3.2.VALORACIÓN

Para la valoración de la FFEuOE se tendrán en cuenta las funciones del coordinador dual, los tutores y tutoras duales docentes y realizar el seguimiento del alumnado. Dichas directrices aparecen reflejadas en el artículo 10, 11 y 12 de la Orden de 26 de septiembre de 2025.

Las **actividades a desarrollar en la FFEuOE** están recogidas en las unidades didácticas asociadas a dicho resultado de aprendizaje. Dichas actividades se trasladarán al tutor dual docente para que las anexe al **Plan de Formación Inicial durante el primer trimestre**.

Durante la **segunda evaluación se asignarán los alumnos y/o alumnas a los distintos tutores duales docentes**, que serán **miembros del equipo educativo que impartan módulos dualizados**. Los tutores duales docentes, en colaboración con el coordinador dual, serán los encargados de:

- **Organización de los horarios** de los alumnos y/o alumnas a los que tutoriza.
- **Redacción del Plan de Formación Individualizado** de cada uno de los alumnos y/o alumnas a los que tutoriza en la plataforma Séneca.
- **Redacción y firma de los acuerdos y convenios de colaboración** en la plataforma Séneca y la Secretaría Virtual de la Junta de Andalucía.

Durante el último trimestre:

- Cada **tutor dual docente** realizará una **reunión previa a la incorporación** a la empresa u organismo equiparado con los alumnos y/o alumnas que tutoriza para **informarles de los documentos que deben cubrir durante su FFEuOE**, esto es, el **diario de actividades y el documento de acreditación de asistencia**, en caso de que vayan a solicitar la beca de desplazamiento, así como su ubicación en la plataforma Moodle Centros.
- Los **alumnos se incorporarán a la empresa u organismo equiparado** donde realizarán, aproximadamente, **250 horas totales acordadas por el instituto**.
 - El profesorado realizará el seguimiento bien de manera presencial, bien utilizando los medios telemáticos o virtuales a su alcance. Dicho seguimiento se realizará preferentemente a través de medios telemáticos, sin perjuicio de que, a criterio de la persona que ejerza la tutoría dual docente, pueda efectuarse de manera presencial cuando así lo estime necesario. El seguimiento se llevará a cabo cada vez que el alumnado complete un periodo aproximado de entre 60 y 90 horas de estancia en la empresa.
 - En cada visita se irá **cubriendo la rúbrica y el documento de seguimiento** de formación en la empresa u organismo equiparado. Esta documentación estará relacionada con las **valoraciones emitidas por el tutor dual de empresa** relativas a las actividades desarrolladas en la misma.
- Tanto la **valoración de las actividades formativas desarrolladas en la empresa u organismo equiparado**, como el **seguimiento**, se hará de **forma cualitativa**, empleando los términos “**deficiente**”, “**apenas aceptable**”, “**regular**”, “**bueno**” y “**óptimo**”, siendo el **tutor dual de empresa u organismo equiparado** el encargado de **valorar las actividades**

formativas, para lo que se le hará entrega de una **rúbrica**, y **el tutor docente el encargado de valorar el seguimiento**.

- **Una vez el alumno o alumna finalice la fase de formación**, tanto su tutor dual docente como su tutor dual de empresa, **firmarán el documento de seguimiento**.
- **Los tutores docentes valorarán el diario de actividades, junto con las valoraciones del documento de seguimiento, y trasladarán una valoración definitiva al profesor del módulo**, el cual empleará dicha valoración **para emitir la calificación del módulo en la primera sesión de evaluación final**.

Para que se consideren superados los resultados de aprendizaje impartidos en la empresa u organismo equiparado, y por consiguiente las unidades didácticas asociadas, tanto el diario de actividades como el documento de seguimiento, **deberán haber sido calificados, al menos, como “regular”**.

Por último, **en el periodo comprendido entre la primera y segunda sesión de evaluación final**, si procede, **se evaluará y calificará aquellos criterios de evaluación no superados durante la FFEuOE**.

6.4. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

En este sentido, los indicadores de calidad descritos para nuestra evaluación de la práctica docente tendrán en cuenta los siguientes aspectos en cada uno de los apartados:

- 1) *Referidos al personal docente.*
- 2) *Referidos a la evaluación.*
- 3) *Referidos a la programación.*
- 4) *Referidas a las estrategias.*
- 5) *Referidas a la coordinación.*

Se llevarán a cabo trimestralmente en forma de cuestionarios.

Los indicadores de logro de calidad descritos para nuestra evaluación de la práctica docente serán los mismos para todo el centro educativo, los cuáles se recogen en el Plan de Centro. Se dividen en cinco subcategorías, anteriormente mencionadas:

VALORACIÓN DEL PROFESORADO

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
Soy ordenado/a y sistemático/a en mis explicaciones.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Relaciono los conceptos teóricos con ejemplos, ejercicios y problemas.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

Considero que mis explicaciones ayudan a entender mejor la materia explicada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Utilizo recursos variados y diferentes formas de acceso a la información.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Trabajo a través del enfoque DUA en el aula para eliminar barreras del aprendizaje en mi alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Motivo al alumnado centrándome en sus intereses y diferentes formas de aprender.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Atiendo a la diversidad de mi alumnado aplicando medidas generales y programas de atención a la diversidad.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Resuelvo las dudas y problemas en el aula.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Fomento el respeto, el diálogo y la tolerancia.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

EVALUACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
El método de evaluación que utilizo es justo y adecuado a la normativa vigente.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Los enunciados de las actividades evaluables son claros.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Los fallos de las actividades evaluables y demás pruebas quedan suficientemente aclarados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se mandan las actividades evaluables con la suficiente antelación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades evaluables corresponden con el nivel explicado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
El contenido y la tipología de las actividades evaluables se ajustan a lo trabajado en el trimestre.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

VALORACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
La programación es coherente con el currículo de la etapa.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
El alumnado ha recibido información de la programación, con especial referencia a criterios e instrumentos de calificación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades planteadas son adecuadas para superar las competencias específicas.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se respeta el ritmo de trabajo del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se utilizan diferentes estrategias metodológicas, y los principios DUA, en función del tipo de contenido y las características del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Los recursos utilizados para realizar las diferentes actividades son ricos y variados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se ha realizado una evaluación inicial para adaptar la programación a las características del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se utiliza variedad de evidencias para evaluar al alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se han introducido las modificaciones necesarias en la práctica docente como consecuencia de los resultados de la evaluación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

ADECUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS UTILIZADAS

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
Los procedimientos de evaluación son adecuados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La temporalización se ha ajustado a las necesidades y objetivos.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las evidencias utilizadas han sido fáciles de aplicar y servido a la recogida de datos necesaria.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las evidencias han sido variadas y acordes a la metodología.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades promueven la participación activa del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se clarifica al alumnado los criterios trabajados con las diferentes evidencias.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

COORDINACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
La coordinación en el Departamento ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La colaboración del Departamento de Orientación ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La coordinación en los Equipos Docentes ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La comunicación con los tutores/as de los grupos ha sido fluida.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La comunicación con las familias y tutores legales ha sido fluida.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

7. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA.

Se considerará que un alumno o alumna tenga una pérdida de la evaluación continua cuando sus faltas de asistencia en el módulo sean iguales o mayores al 20 % de la duración de éste.

Para ello, deberá notificarse al alumnado afectado en el momento en el que se produzca esta pérdida del derecho. El procedimiento para su notificación se realizará según lo establecido en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Dicha notificación deberá efectuarse por el profesorado que ejerza la tutoría, con el visto bueno de la persona titular de la dirección del centro. En caso del alumnado menor de edad, la notificación se realizará a sus representantes legales.

El alumnado con pérdida de la evaluación continua tendrá derecho a la realización de las correspondientes pruebas objetivas que el equipo docente responsable considere oportunas, conforme a los CE asociados a los RA no superados. En todo caso, este alumnado no podrá realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas que, a criterio del equipo docente, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo o para las instalaciones del centro.

En cuanto a la temporalización, las pruebas objetivas se realizarán tras la primera final de sesión de evaluación y antes de la segunda final de sesión de evaluación.

8. TRATAMIENTO DE MÓDULOS PENDIENTES BAJO EL MARCO DEL R.D. 1147/2011

No procede.

9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

9.1. PLAN DE REFUERZO Y DE MEJORA DE LA CALIFICACIÓN

Las actividades de refuerzo y mejora permitirán al alumnado, bien la superación del módulo pendiente de evaluación positiva, bien la profundización de los aprendizajes y la mejora de la calificación obtenida en el módulo.

Para ello, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Según el artículo 22 de la Orden de 18 la Orden de 18 de septiembre de 2025, el periodo de refuerzo y mejora estará comprendido entre las dos evaluaciones finales.
- Para el plan de refuerzo para superación del módulo pendiente de evaluación positiva, la asistencia a clase será obligatoria.
- Para el plan de mejora de la calificación, la asistencia al centro será obligatoria solo para las actividades que se propongan para ello.

Con respecto a las actividades de profundización, desde el departamento llevamos desde hace varios años, y en concordancia con nuestro planteamiento de fomentar la excelencia dentro de nuestro alumnado, se plantea al alumnado de primer curso que haya superado todos los módulos profesionales la participación en diversos seminarios formativos específicos organizados por el departamento. Estos seminarios se llevarán a cabo en forma de prácticas sobre técnicas concretas a desarrollar por el alumnado con la supervisión del profesor responsable. El programa de los seminarios se dará a conocer cuándo se acerque el mes de junio, mencionando algunos de los ya realizados a título informativo.

- Extracción y purificación de ADN.
- Electroforesis en gel de agarosa.
- Cuantificación de antioxidantes en extractos vegetales mediante espectrofotometría UV-Vis.
- Taller cosmetológico. Control de calidad y preparación de cosméticos.

Con respecto a las actividades de refuerzo, se concretarán las fechas de las pruebas evaluables en reunión de departamento y se utilizarán los instrumentos de evaluación nombrados en esta programación didáctica. Se informará al alumnado del día y la hora de las pruebas evaluables y estará dirigido única y exclusivamente a aquel alumnado que no haya alcanzado los mínimos exigidos y tenga que superar algún CE y/o RA.

Con respecto a las actividades de refuerzo, citar que el departamento ha redactado un dossier con las principales operaciones matemáticas necesarias para mejorar el perfil profesional y alcanzar de una manera más eficaz los RA. Este dossier está a disposición del alumnado desde

comienzo del curso académico, es de carácter voluntario y, en el caso de que el alumnado tenga dudas, el personal docente le ayudará.

Además, se realizarán diversas actividades de refuerzo dirigidas al alumnado que presente dificultades para alcanzar los RA.

9.2. ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO, FORMATIVO O CON ALGUNA DISCAPACIDAD

Si se tuviese alumnado con alguna necesidad específica de apoyo educativo, formativo o con alguna discapacidad, se podrá llevar a cabo un fomento de la equidad e inclusión, la igualdad de oportunidades y la no discriminación, adoptando al efecto las medidas de flexibilización y las alternativas metodológicas, adaptaciones de acceso al currículo y el diseño universal para el aprendizaje que sean necesarias para que contribuyan a conseguir que toda persona pueda acceder a una formación profesional de calidad a lo largo de la vida en igualdad de oportunidades en los Grados D. En ningún caso supondrá la modificación o supresión de las competencias contempladas, de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del grado y, por lo tanto, no podrán afectar a la adquisición de la competencia general del Título.

Se podrán realizar los siguientes cambios pertinentes en el aula y fuera de esta:

- Modificaciones en las técnicas, procedimientos e instrumentos de evaluación a las características que pueda tener el alumnado, con especial atención a las necesidades de quienes presenten una discapacidad o cualquier otra necesidad específica de apoyo educativo o formativo y teniendo en cuenta las posibilidades formativas del entorno productivo.
- La adaptación o el ajuste de los materiales curriculares, a través de la accesibilidad cognitiva, lectura fácil, apoyos visuales y enfoques metodológicos.
- Se podrán modificar y/o utilizar diversos recursos tecnológicos y materiales accesibles que faciliten la participación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo que requieran ajustes o adaptaciones.
- Si fuera necesario, se podrá realizar un acercamiento de los centros docentes que imparten formación profesional a las instituciones vinculadas al ámbito de la discapacidad para impulsar la FFEuOE del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo o formativo.

10. METODOLOGÍA.

Este curso el CFGM de operaciones de laboratorio tiene incorporado el **aula bilingüe de inglés**. Este aula bilingüe fue asignada a través Resolución de 17 de junio de 2024, de la dirección general de formación profesional, por la que se autoriza la implantación de 151 aulas bilingües nuevas en el curso escolar 2024-2025 y se establecen los criterios de organización y funcionamiento de las aulas bilingües en el curso escolar 2024-2025. Esta aula está implantada únicamente para dos módulos profesionales, uno en el primer curso y otro en el segundo curso del ciclo. El aula bilingüe se establece en el ciclo a través de los módulos profesionales Almacenamiento y distribución en el laboratorio y la optativa de segundo curso. La metodología de trabajo consiste en **introducir al alumnado al lenguaje técnico en inglés aplicado al laboratorio y al lenguaje comunicativo profesional en nuestro ámbito de trabajo**. Para ello, el profesor utilizará diferentes textos de apoyo, recursos de internet y actividades de inmersión lingüística. Los textos de referencia serán los siguientes:

***Science** AUTHORS: VIRGINIA EVANS, JENNY DOOLEY, ELIZABETH NORTON LEVEL: A1-B1. ISBN: 978-1-4715-6124-5

***Cambridge English for scientist** AUTHORS: TAMZEN ARMER. LEVEL: B1-B2 ISBN: 978-0521154093

***Laboratorios virtuales. GO-LAB** (recursos online).

En general, y en todos los módulos profesionales, para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, la motivación del alumnado será el eje vertebrador de la metodología didáctica a emplear. Por otro lado, y teniendo en cuenta que la clave de la reacción de cada alumno y alumna ante la situación de aprendizaje reside en su capacidad, consciente o inconsciente, de reconocer y controlar dicha situación, se reforzarán lo que se han venido denominando capacidades metacognitivas. Además, será importante el *feedback* con el alumnado para conseguir los objetivos de la manera más eficaz posible, desarrollando al mismo tiempo un clima de interacción positivo alumnado-profesor-alumnado. Fundamentalmente se seguirá la siguiente estrategia metodológica:

- *Exploración*: averiguar previamente cuál es el nivel de conocimiento de los contenidos conceptuales, para saber en qué actividades tendremos que hacer más hincapié. Esto se hará exponiendo los contenidos genéricos a desarrollar, y haciendo preguntas al grupo para ver si parte con alguna base, o si no saben nada del tema.

- *Motivación*: según la preevaluación de los conocimientos de los alumnos, se plantearán diferentes actividades a desarrollar, intentado siempre que sean contenidos que motiven al alumnado.
- Desarrollo de las competencias intrínsecas a los CE. Este desarrollo es deseable que se realice partiendo de hechos concretos, observaciones, experiencias, vivencias personales. Este enfoque facilita la motivación y el interés por los contenidos y por las actividades propuestas. Se realizarán diferentes tipos de actividades.

Por lo que respecta a los principios metodológicos sobre los que se pretende construir la rutina de trabajo en el aula, decir que éstos van a ser los siguientes:

- Enseñanza concreta: consiste en llegar al conocimiento a través de la experiencia directa, de la observación y del análisis.
- Enseñanza variada: para evitar caer en monotonía y desmotivar al alumnado.
- Enseñanza activa y motivadora: con el fin de motivar y hacer al estudiante protagonista en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Enseñanza progresiva: se descompondrá cada unidad de trabajo según su dificultad, empezando por lo simple y terminando con lo más complejo.
- Enseñanza individualizada: ayudando a los alumnos y alumnas a analizar y a solucionar problemas atendiendo únicamente a sus conocimientos y a sus capacidades.
- Enseñanza socializada: elaborando ejercicios y procedimientos que faciliten el aprendizaje del trabajo en grupo implicando directamente a los estudiantes en un rol determinado. En este sentido, se introducirá el trabajo colaborativo basado en el “design thinking”, “visual thinking”, etc.
- Enseñanza participativa: creando el clima necesario para provocar la comunicación entre el docente y el alumnado y propiciando la participación directa de todo el grupo, por ejemplo, en los debates planteados.
- Enseñanza expositiva: transmitiendo al alumnado determinados conceptos a través de clases magistrales siempre que el contenido en cuestión así lo requiera, suministrando en cualquier caso el material de apoyo necesario bien impreso, bien en otro soporte, o bien utilizando las posibilidades de las aulas TIC.

Pautas metodológicas y disposición del aula.

Generalmente, comenzaremos presentando los CE que vamos a trabajar, exponiendo de antemano cuáles son los aspectos más relevantes. También se comentará la importancia que tiene esa competencia o habilidad, los objetivos y los contenidos del mismo dentro del ciclo formativo

y su aplicación en el entorno real. Así mismo será conveniente, siempre que proceda, anunciar unas lecturas recomendadas, bien artículos de interés relacionados con los contenidos, bien libros de referencia bibliográfica, o bien páginas web en las que se amplíen los contenidos.

La *disposición del aula* formará parte también del sistema metodológico. Al tratarse de un ciclo formativo orientado al sector químico, físico y microbiológico, se romperá frecuentemente la tradicional disposición del aula para la realización de prácticas simulando el entorno real de una empresa relacionada con el sector. El empleo sistemático de las TIC en todas sus formas, será también una constante para la consecución de los objetivos y la familiarización del alumnado con estas herramientas. Audio, video, aplicaciones móviles, webs, herramientas online, imágenes en varios formatos, etc. podrán formar parte del trabajo en el aula, en combinación con materiales didácticos tradicionales, manuales de diversas editoriales y material complementario relacionado con el sector. Finalmente, hacer constar que el departamento ha desarrollado en colaboración con el departamento de informática una página web dónde exponemos los principales proyectos, trabajos, exposiciones y resultados obtenidos por el alumnado y profesorado del ciclo. Ésta es una web cuyo principal objetivo es mostrar nuestro trabajo y servir de escaparate de nuestras actividades. Por lo tanto, todos los proyectos desarrollados por el departamento se pueden seguir en la siguiente dirección: <https://proyectosambientales-laboratorio.es/>

Proyectos Ambientales IES Jaroso
Departamento Operaciones de Laboratorio

Proyecto Playa

Nov 11, 2022 6 minutos a leer

La arena es un elemento muy abundante en nuestro planeta, siendo el segundo recurso natural más utilizado. Ésta esconde tesoros en forma de minerales y elementos químicos pero también residuos contaminantes en forma de microplásticos. Este hecho se debe fundamentalmente al incremento imparable en la producción de plásticos que tienen una vida útil muy breve. Nuestros objetivos son utilizar con nuestro alumnado los recursos que ofrecen los ecosistemas de las playas del levante

TABLA DE CONTENIDO

1. PRIMER RETO. Selección de las playas para su muestreo. Plan de muestreo
2. SEGUNDO RETO. Realización del muestreo
 - 2.1. Objetivos del muestreo
 - 2.2. Especificaciones del material a muestrear
 - 2.3. Metodología del muestreo
 - 2.4. Procedimientos de envase, conservación, almacenamiento y transporte
 - 2.5. Nombre del laboratorio encargado del análisis de la muestra
3. TERCER RETO. Tratamiento de las muestras: tamizado, métodos de flotación-filtración
 - 3.1. Acondicionamiento.
 - 3.2. Tamizado y separación de microplásticos por flotación.
 - 3.3. Recuento de microplásticos

Activar Windows
Ve a Configuración para activar W

Fig. 1. Web donde se muestran los proyectos desarrollados por el departamento de operaciones de laboratorio.

11. PLANES Y PROGRAMAS EDUCATIVOS

11.1. ERASMUS+ KA121-VET.

La concesión al **I.E.S Jaroso de la Acreditación KA120-VET** implica que, a partir de la aprobación de movilidades para estudiantes y profesorado de las familias profesionales participantes (CFGB Electricidad y Electrónica, CFGM en Gestión Administrativa, CFGM Instalaciones de Telecomunicaciones, CFGM Operaciones de Laboratorio y CFGM en Soldadura y Calderería), el alumnado Operaciones de Laboratorio, podrá realizar el módulo profesional de FCT/FFEuOE en un país europeo durante el periodo ordinario.

Las acciones prioritarias para el programa Erasmus KA120-VET son:

- Promover la movilidad de estudiantes y postitulados en empresas y organismos europeos, teniendo en cuenta que los mismos alumnos son los protagonistas.
- Divulgar el programa de diversas formas destacando su atractivo y accesibilidad.
- Apoyar la preparación lingüística y cultural como compromiso de calidad.
- Reconocer académicamente las actividades realizadas por los alumnos y oficialmente las de los profesores.

La participación en el programa Erasmus KA120-VET tiene como objetivos en nuestro centro:

- Mejorar la calidad y atractivo de las enseñanzas de Formación Profesional ofertadas en el I.E.S. Jaroso.
- Fomentar la competitividad, el espíritu empresarial y las habilidades y competencias requeridas en el entorno laboral europeo.
- Fomentar y enriquecer el aprendizaje de lenguas y el conocimiento de culturas de distintos países de la Unión Europea, impulsando la integración.
- Facilitar la reactivación del empleo en nuestra zona y conseguir que más mujeres se integren en el mercado laboral europeo, reduciendo la disparidad todavía existente en salarios y oportunidades.

Para el periodo 2025-2026 hay una previsión de la concesión de cinco movilidades de duración corta para el alumnado y una movilidad por observación para profesorado específico de las familias profesionales involucradas en el KA121-VET.

Toda la información relativa al programa Erasmus KA121-VET está contenida en la página web creada ex profeso por el profesorado involucrado: <https://www.erasmusiesjaroso.com/>



Fig.2. Cartel informativo Erasmus Jaroso.

La realización de la FCT a partir de una movilidad concedida dentro del marco del programa Erasmus KA121-VET se realizará con la mayor diligencia y transparencia por parte del profesorado encargado, y se basará:

- En la normativa vigente.
- En las pautas e instrucciones dadas por el Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE).
- La gestión documental del IES Jaroso.

11.2. PROYECTO AULA DE EMPRENDIMIENTO

Este curso el departamento participa en el proyecto de aula de emprendimiento. Este proyecto tiene como objetivo fomentar las habilidades y destrezas del alumnado en el ámbito profesional y del emprendimiento. En este contexto, desarrollaremos diferentes actividades en colaboración con el resto de departamentos de FP del centro. Algunas de las actividades previstas son visitas a empresas de la comarca que tengan un alto valor añadido, formación específica del alumnado y profesorado en cuanto a metodologías activas y “soft skills”, presentación de ideas, proyectos y/o prototipos ante retos planteados tanto desde los sectores productivos como por parte de los equipos educativos de cada uno de los ciclos.

11.3. RED ANDALUZA, ESCUELA DE PAZ

Desde el Departamento de FP Química trabajaremos los principios y objetivos de Escuela de Paz con el desarrollo y fomento de valores, actitudes, habilidades y hábitos para promover la

convivencia, igual que la prevención de situaciones de riesgo para la convivencia, y/o de acoso, contribuyendo a la mejora de la calidad de la educación, el logro en el aprendizaje y en la formación cívica de los miembros de la sociedad del mañana.

Manteniendo una actitud de escucha activa ante nuestro alumnado y alcanzar así un mayor conocimiento de su realidad. Implementando el diálogo abierto en el aula consiguiendo que todo el alumnado se sienta escuchado y participe en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y ayudando en la gestión de sus emociones.

Recurriendo al uso de Círculo de diálogos, fomentando un entorno de respeto y apoyo mutuo, esencial para el desarrollo de la inteligencia emocional. Haciendo uso del diálogo, de la formulación de acuerdos como medio de resolución de conflictos no graves, dentro y fuera del aula, entre los implicados, alumno-alumno, alumno-profesor.

Implementando proyectos colaborativos en el aula. Trabajar con el alumnado, a través de actividades que requieren la cooperación de los demás, ayuda a integrar estos valores. El aprendizaje que supone trabajar en equipo permite desarrollar la apertura a los demás y, sobre todo, descubrir y valorar las diferencias.

Poniendo en conocimiento de las instancias superiores toda sospecha o caso de acoso o ciberacoso para tomar las medidas necesarias.

Buscando alternativa de restauración de la convivencia

11.4. PLAN DE ACTUACIÓN DIGITAL

El Departamento de FP Química participa en el Plan de Actuación Digital con la utilización de Moodle Centros, Gsuite, el uso del correo corporativo, Séneca como medio de comunicación con las familias. Así mismo parte del Departamento ha realizado el test de CDC. También se trabaja en detectar al alumnado en riesgo de exclusión digital para ayudarlo a solventar la situación. Utilizamos los medios dispuestos por la Coordinación TDE para la gestión de reservas y comunicación de incidencias.

12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Desde el departamento de Operaciones de Laboratorio realizamos la siguiente propuesta de actividades extraescolares y complementarias para el curso 2025/2026.

1. **Visita a empresas del sector y laboratorios de interés.** Las fechas concretas dependen de la disponibilidad de las empresas y la coordinación entre los eventos a realizar durante

la jornada. Se avisará con la antelación suficiente para que se pueda aprobar en el Claustro y Consejo Escolar.

2. **Actividades de muestreo de aguas, suelos y playas.** Preferentemente para el alumnado de 1º curso de GDCFGM de operaciones de laboratorio. No obstante, podrían participar también alumnado de segundo curso. Esta actividad está planteada para realizarse durante el mes de febrero. Se avisará con la antelación suficiente para que se pueda aprobar en el Claustro y Consejo Escolar.

13. UNIDADES DIDÁCTICAS

13.1. U.D.1 LOS SERVICIOS AUXILIARES. CARACTERIZACIÓN

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Los servicios auxiliares.Caracterización	10	Primero
Contenidos: – Servicios auxiliares en un laboratorio. – Descripción de los equipos e instalaciones auxiliares. – Funcionalidad de los equipos, instalaciones auxiliares y elementos constituyentes. – Interpretación de diagramas y esquemas de equipos e instalaciones auxiliares. – Normativa y medidas de seguridad y de prevención de riesgos laborales.		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)						
Identificación	RA1	Identificación	a	b	c	d	e	f
		Ponderación (%)	16	16	17	17	17	17
Ponderación (%)	10	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad Nº. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer los conceptos básicos relativos a los servicios auxiliares asociados a las actividades propias de los laboratorios. El profesor comparte resúmenes, presentaciones y documentación asociada a estos conceptos básicos.		Nº. Sesiones: 8 ☐ Evaluable / ☒ No Evaluable
Criterios de evaluación asignados		Instrumento de evaluación: Actividad teórica
RA1.Todos los criterios		

Actividad Nº. 2 Se realizará una prueba escrita para evaluar con CE relativos a esta UD. La prueba consiste en preguntas tipo test, casos prácticos y ejercicios comparativos para comprobar si el alumnado ha asimilado los contenidos clave para este comienzo del módulo profesional.		Nº. Sesiones: 2 ☒ Evaluable / ☐ No Evaluable
Criterios de evaluación asignados		Instrumento de evaluación: Prueba escrita
RA1.Todos los criterios		

13.2. U.D. 2 EL AGUA EN EL LABORATORIO

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
El agua en el laboratorio	14	Primero
Contenidos: El agua en la naturaleza: ciclo del agua. – Necesidad del agua en los procesos de laboratorio. – Tipos de aguas para el laboratorio. – Tratamiento de aguas. – Determinación de parámetros. Instrumentos de medida. – Equipos e instalaciones de tratamiento de aguas. Puesta en marcha y parada. – Mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones de tratamiento de aguas.		

- Procedimientos de orden y limpieza en los equipos de tratamiento de aguas.
- Normativa de seguridad, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.
- Manipulación de equipos y medidas de seguridad.

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)									
Identificación	RA2	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h	i
		Ponderación (%)	12	11	11	11	11	11	11	11	11
Ponderación (%)	22,5	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad Nº. 1 Se realizarán actividades teóricas para conocer los conceptos básicos relativos al agua en el laboratorio, calidades, procesos, normativa y utilidades..						Nº. Sesiones: 6					
						☐ Evaluable / X No Evaluable					
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación: Actividad teórica.					
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e	RA2.f	RA2.g	RA2.h	RA2.i			

Actividad Nº. 2 Se realizarán pruebas y prácticas sobre mantenimiento básico, caracterización, procedimientos con el agua como servicio auxiliar.						Nº. Sesiones: 6					
						☐ Evaluable / X No Evaluable					
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación: Actividad teórica.					
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e	RA2.f	RA2.g	RA2.h	RA2.i			

Actividad Nº. 3 Pruebas prácticas evaluables en cuanto a las destrezas y manejo de equipos de aguas, conocimientos de normativa.						Nº. Sesiones: 2					
						X Evaluable / ☐ No Evaluable					
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación: Prueba práctica					
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e	RA2.f	RA2.g	RA2.h	RA2.i			

13.3. U.D. 3 GASES Y VACÍO EN EL LABORATORIO

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
GASES Y VACÍO EN EL LABORATORIO	22	Segundo
Contenidos: Composición, características y propiedades del aire y otros gases utilizados en el laboratorio. – Determinación de parámetros. Presión. Relación entre presión, volumen y temperatura. – Equipos e instalaciones de suministro de gases. – Puesta en marcha y parada. – Mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones de suministro de gases. – Procedimientos de orden y limpieza en las instalaciones y equipos de suministro de gases. – Normativa de seguridad, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental. Sistemas de vacío. – Determinación de parámetros. – Equipos e instalaciones de producción de vacío. – Puesta en marcha y parada. – Mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones de producción de vacío. – Procedimientos de orden y limpieza en las instalaciones de producción de vacío. – Normativa de seguridad, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.		

Resultado de Aprendizaje (RA)	Criterios de Evaluación (CE)

Identificación	RA3	Identificación	a	b	c	d	e	f	g
Ponderación (%)	22,5	Ponderación (%)	15	15	14	14	14	14	14
Ponderación (%)	22,5	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Identificación	RA4	Identificación	a	b	c	d	e	f	
Ponderación (%)	22,5	Ponderación (%)	18	18	16	16	16	16	
Ponderación (%)	22,5	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	

Actividad N°. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer los objetivos de utilización de los sistemas de presión y vacío. Fundamentos de su utilización y principales medidas de seguridad.			N°. Sesiones: 6 ☐ Evaluable / X No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados			Instrumento de evaluación: Actividad teórica.		
RA3.a	RA3.b	RA3.c			
RA4.a	RA4.b				

Actividad Nº. 2 Prueba escrita de contenidos teóricos con problemas y supuestos prácticos sobre los sistemas de gases y vacío en el laboratorio.			Nº. Sesiones: 2		
			X Evaluable / ☐ No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados			Instrumento de evaluación: Prueba escrita		
RA3.a	RA3.b		RA3.c		
RA4.a	RA4.b				

Actividad N°. 3 Se realizarán actividades prácticas en el laboratorio que conlleven trabajos con sistemas de presión y vacío. Se pondrá especial interés en la puesta en marcha, mantenimiento, orden y seguridad de los sistemas auxiliares. Estas actividades se podrán combinar con actividades asociadas a otros módulos profesionales.				N°. Sesiones: 12	
				☐ Evaluable / ☒ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados				Instrumento de evaluación: Actividad práctica	
RA3.d	RA3.e	RA3.f	RA3.g		
RA4.c	RA4.d	RA4.e	RA4.4		

Actividad N°. 4 Actividad práctica donde el alumnado debe demostrar que maneja adecuadamente y con seguridad los sistemas de presión y vacío en el laboratorio. Su evaluación se llevará a cabo mediante rúbricas de los criterios y cuestionarios asociados a las prácticas.				N°. Sesiones: 2	
				☒ Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados				Instrumento de evaluación: Prueba práctica	
RA3.d	RA3.e	RA3.f	RA3.g		
RA4.c	RA4.d	RA4.e	RA4.f		

13.4. U.D. 4 SISTEMAS DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN.

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Sistemas de calefacción y refrigeración	18	TERCERO
Contenidos: Conceptos y unidades de calor y temperatura. – Sistemas de generación de calor en un laboratorio. – Sistemas de refrigeración. – Puesta en marcha y parada de los sistemas de calefacción y refrigeración de un laboratorio. – Mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones de producción de calor y frío. – Procedimientos de orden y limpieza en los equipos de generación de calor y frío. – Normativa de seguridad, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)									
Identificación	RA5	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h	i
		Ponderación (%)	15	15	10	10	10	10	10	10	10
Ponderación (%)	22,5	Dualizado(Si/No)	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

Actividad Nº. 3 Se realizarán tareas en la empresa relacionadas con las operaciones básicas de separación térmica.							Nº. Sesiones: 18	
							X Valoración / ☐ No valoración	
Criterios de evaluación asignados							Instrumento de valoración: Diario de actividades Documento de seguimiento Rúbrica de valoración	
RA5.a	RA5.b	RA5.c	RA5.d	RA5.e	RA5.f	RA5.g	RA5.h	RA5.i

 IES JAROSO	1253. SEGURIDAD Y ORGANIZACIÓN EN EL LABORATORIO Ciclo Formativo de Grado medio en Operaciones del laboratorio	 Junta de Andalucía Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
Departamento: FP LABORATORIO		Curso Académico: 2025-2026

ÍNDICE:

1. CONTEXTUALIZACIÓN	3
2. MARCO LEGISLATIVO	4
2.1. Normativa estatal	4
2.2. Normativa autonómica	5
3. OBJETIVOS	7
3.1. MODALIDAD OFERTADA Y HORARIO LECTIVO	8
3.2. OBJETIVOS	8
4. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES (PPS)	9
5. PLAN FORMATIVO	12
5.1. CONTENIDOS	12
5.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	14
5.3. PERIODO/S DE FORMACIÓN EN EMPRESA O EN FCT	16
6. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN	18
6.1. EVALUACIÓN INICIAL	19
6.2. EVALUACIÓN	19
6.2.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	21
6.2.2. INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN	21
6.3. CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN	21
6.3.1. CALIFICACIONES	21
6.3.2. VALORACIÓN	22
6.4. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE	24
7. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA	26
8. TRATAMIENTO DE MÓDULOS PENDIENTES BAJO EL MARCO DEL R.D. 1147/2011	26
9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	27
9.1. PLAN DE REFUERZO Y DE MEJORA DE LA CALIFICACIÓN	27
9.2. ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO, FORMATIVO O CON ALGUNA DISCAPACIDAD	28
10. METODOLOGÍA	29
11. PLANES Y PROGRAMAS EDUCATIVOS	32
11.1. ERASMUS+ KA121-VET	32
11.2. PROYECTO AULA DE EMPRENDIMIENTO	33
11.3. RED ANDALUZA, ESCUELA DE PAZ	33

11.4.	PLAN DE ACTUACIÓN DIGITAL	34
13.	UNIDADES DIDÁCTICAS	36
13.1.	U.D.1 PREVENCIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS AL TRABAJO EN LOS LABORATORIOS.....	36
13.2.	U.D. 2 NORMAS DE SEGURIDAD Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN	37
13.3.	U.D. 3 PRINCIPALES CONTAMINANTES	37
13.4.	U.D. 4 GESTIONA ADECUADAMENTE Y SEGÚN LA NORMATIVA LOS RESIDUOS GENERADOS EN EL LABORATORIO	38
13.5.	U.D. 5 GESTIÓN DE CALIDAD	39
13.6.	U.D. 6 SISTEMAS DE DOCUMENTACIÓN Y GESTIÓN EN EL LABORATORIO	40

1. CONTEXTUALIZACIÓN

El centro se encuentra en la localidad de Cuevas del Almanzora, municipio de la provincia de Almería, Andalucía, España. El ámbito territorial de influencia del I.E.S. Jaroso coincide con los límites municipales. El municipio de Cuevas del Almanzora se sitúa en el noreste de la provincia de Almería, rodeado de los municipios de Vera y Antas al sur, Huércal Overa y Pulpí al norte y la costa mediterránea al este. Una zona montañosa, la Sierra de Monte Almagro al norte del municipio y otra a lo largo de la costa, Sierra Almagrera, limitan el valle del río Almanzora hasta su desembocadura, que junto con sus ramblas producen las zonas llanas donde se asientan la mayor parte de los núcleos de población del municipio, a excepción de Villaricos y Pozo del Esparto en la costa. Hay dos pedanías que por su tamaño destacan del resto son Guazamara al noreste y Palomares hacia el sureste. Su extensión lo sitúa entre los municipios más grandes de la provincia con una superficie de 263 Km², lo que significa que por su extensión es el séptimo de los 103 municipios de la provincia. Su población está repartida en 23 núcleos (pedanías). La mayor parte de la población se concentra en el núcleo de Cuevas del Almanzora, el resto en las pedanías, las dos pedanías más grandes: Guazamara y Palomares, ambas con colegio propio. El nivel socio-económico de las familias del alumnado refleja fielmente el reparto de los niveles de renta en las localidades del municipio, porque todos los jóvenes vienen a este único Centro de Enseñanza Secundaria. Así, aunque la mayor parte del alumnado es de nivel económico medio, en los dos últimos cursos ha aumentado el número perteneciente a familias desestructuradas y con recursos limitados. Hay un porcentaje de alumnado cuya situación familiar es más precaria, con un bajo nivel de autoestima, escaso control parental, dificultades de aprendizaje, NEAE (Necesidades Específicas de Apoyo Educativo), y/o historial de absentismo escolar. Estos serían los alumnos que podemos considerar en riesgo social. En los últimos años se ha producido un incremento significativo del alumnado de nacionalidad extranjera, y en la actualidad contamos con un índice superior al 25%, lo que conlleva un tratamiento a la diversidad del alumnado inmigrante.

Por tanto, se trata de un centro donde los problemas de convivencia y la conflictividad requieren una intervención urgente y radical, de actividades de carácter formativo y preventivo frente a la aparición de fenómenos contrarios a los valores de la convivencia democrática y la resolución pacífica de los conflictos.

La relación con el Plan de Centro se ve reflejada en nuestra participación en planes y programas de innovación educativa con el objetivo de mejorar la convivencia en el centro. Entre otros contamos con: recreos activos, Programa bilingüe, Escuela y Espacio de Paz, Plan de Coeducación e Igualdad, Plan de Actuación Digital, PROA, PALI, etc.

2. MARCO LEGISLATIVO

2.1. Normativa estatal

- Normativa general relativa a Educación:
 - Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del derecho a la Educación. (BOE 04-07-1985).
 - Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE 04-05-2006).
 - Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE 01-04-2022).
- Normativa específica relativa a la Formación Profesional:
 - Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional (BOE 01-04-2022).
 - Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional (BOE 22-07-2023).
 - Real Decreto 658/2024, de 9 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria, y el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional (BOE 10-07-2024).
 - Orden EFD/659/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado superior en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (BOE 01/07/2024).
- Normativa específica relativa al CFGM en Operaciones de laboratorio:
 - Real Decreto 554/2012, de 23 de marzo, por el que se establece el título de Técnico en Operaciones de Laboratorio y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE 17-04-2012).
 - Orden EFD/657/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado medio en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (BOE 01/07/2024).
 - Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE 28/05/2024).
- Normativa específica relativa al Catálogo Nacional de Cualificaciones:

- Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones (BOE 17-9-2003).
- Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales (BOE 3-12-2005).
- Real Decreto 143/2011, de 4 de febrero, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Química, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas en el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero (BOE 17/02/2011).

2.2. Normativa autonómica

- Normativa general relativa a Educación:
 - Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (BOJA 26-12-2007).
 - Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Normativa específica relativa a la Formación Profesional:
 - Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía (publicada 26-07-2024).
 - Orden de 29 de abril de 2024, por la que se aprueba el modelo de convenio tipo de colaboración para la realización de la fase de formación en empresas u organismos equiparados de las enseñanzas de formación profesional (BOJA 07-05-2024).
 - Resolución de 19 de diciembre de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, por la que se aprueba la modificación del modelo de convenio tipo de colaboración y sus anexos correspondientes para la realización de la fase de formación en empresa u organismo equiparado de las enseñanzas de formación profesional (BOJA 31-12-2024).
 - Resolución de 20 de febrero de 2025, de la dirección general de formación profesional y educación permanente por la que se establece el procedimiento para el diseño y autorización de los módulos profesionales optativos de los ciclos formativos de grado medio y superior de formación profesional en centros docentes de Andalucía (publicada 25-02-2025).

- Corrección de errores de la Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía (publicada 30-04-2025).
- Resolución de 10 de septiembre de 2025, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, por la que se publica la concreción curricular de los módulos optativos autorizados, en el marco del procedimiento establecido para su diseño y autorización en los ciclos formativos de grado medio y superior en los centros docentes de Andalucía para el curso 2025/2026 (publicada 11-09-2025).
- Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 17-09-2025)
- Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 18-09-2025)
- Orden de 26 de septiembre de 2025, por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 29-09-2025)
- Normativa específica relativa al CFGM en Operaciones de laboratorio:
 - Orden de 30 de julio de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Título de Técnico en Operaciones de Laboratorio (BOJA 14/09/2015).
- Normativa específica relativa al Catálogo Nacional de Cualificaciones:
 - Resolución de 13 de junio de 2025 por la que se dictan Instrucciones de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente por la que se regula el procedimiento de evaluación y acreditación de las competencias básicas adquiridas por experiencia laboral, por vías no formales y aprendizajes informales, así como el desarrollo del curso de formación preparatorio y las pruebas de acceso a los grados medio y superior de las enseñanzas del sistema de formación profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

3. OBJETIVOS

La presente programación se va a desarrollar en el I.E.S. Jaroso de Cuevas del Almanzora, provincia de Almería. El centro, de referencia en la comarca, presenta dentro de su oferta formativa varios ciclos formativos, incluyendo el Técnico de grado medio en Operaciones de Laboratorio, implantado en el centro desde hace ya varios cursos académicos para dar respuesta a las necesidades crecientes de personal profesional vinculado al sector en la zona.

Los objetivos de la programación didáctica son aquellos resultados de aprendizaje que los alumnos deben alcanzar. Podemos entenderlos como una brújula que siempre nos guía en la dirección correcta. Es por ello que los objetivos son clave en la programación para saber qué queremos lograr y después poder evaluar los resultados. Concretamente, los objetivos general de esta programación son los de formar alumnos y alumnas comprometidos y profesionales que sean capaces de seleccionar los parámetros y equipos adecuados en el laboratorio, comprobando su operatividad, para que puedan llevar a cabo las operaciones básicas de laboratorio que le sean encomendadas desde una perspectiva de trabajo en organizativo y de equipo, reconociendo las normas de seguridad y calidad y actuando con responsabilidad, autonomía y actitud proactiva y creativa en el trabajo.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que el alumnado matriculado suele tener perfiles diversos y sobre todo distintas motivaciones e intereses. Por un lado, se ha venido dando un porcentaje significativo de alumnado joven que, tras cursar estudios de secundaria, decide comenzar estudios relacionados con el laboratorio y sus perfiles profesionales, y por otro, alumnado más maduro que, ya trabajando o con estudios superiores, pretende prosperar profesionalmente dentro del sector mediante la titulación vinculada al ciclo formativo. Además, destacar que en los últimos años alumnos que han promocionado han encontrado trabajo dentro del sector, y en no pocas ocasiones directamente a partir de la Formación en Centros de Trabajo.

Finalmente, destacar que los ciclos formativos de la Familia Profesional de Química aportan a esta industria personal cualificado y con los conocimientos necesarios para impulsar este sector. Ser competitivos no se consigue sin los recursos humanos especializados y formados en los diferentes subsectores que año tras año se demandan para algún puesto de trabajo del sector químico. Es imprescindible por tanto tener profesionales con un alto nivel de formación e información que no sólo aseguren la continuidad educativa, sino también elevadas cotas de calidad y excelencia dentro del sector profesional.

3.1. MODALIDAD OFERTADA Y HORARIO LECTIVO

El ciclo formativo de Operaciones de Laboratorio se ofrece en la modalidad dual presencial y modalidad ordinaria. Esta última modalidad se respeta debido a dos alumnos matriculados en segundo curso, concretamente en el módulo de Formación en Centros de Trabajo.

El horario de la presencialidad es por la tarde, concretamente de 16.00 a 22.00 horas.

3.2. OBJETIVOS

En cuanto a la normativa, los objetivos generales del ciclo son los que siguen:

- a) Seleccionar los medios necesarios, siguiendo los procedimientos de trabajo, para llevar a cabo el montaje de los equipos y la puesta a punto de las instalaciones.
- b) Seleccionar los parámetros de funcionamiento de equipos y servicios auxiliares del laboratorio, para poner en marcha los equipos.
- c) Comprobar el estado de operatividad de los equipos e instalaciones de laboratorio, para realizar el mantenimiento de primer nivel de los mismos.
- d) Determinar la concentración de los reactivos en las unidades adecuadas, para preparar mezclas y disoluciones.
- e) Identificar las partes de un plan de muestreo, relacionando los materiales utilizados con la naturaleza y la finalidad de la muestra, según los procedimientos establecidos para realizar tomas de muestras.
- f) Caracterizar las operaciones básicas de laboratorio, describiendo las transformaciones de la materia que conllevan, para preparar la muestra para el análisis.
- g) Caracterizar los productos y aplicar procedimientos normalizados para realizar ensayos de materiales ensayos fisicoquímicos.
- h) Seleccionar los materiales y equipos necesarios, los procedimientos establecidos y las normas de calidad, prevención de riesgos y protección ambiental, para realizar análisis químicos o microbiológicos.
- i) Identificar la normativa asociada a la logística y cumplimentar la documentación requerida para gestionar el almacén del laboratorio.
- j) Clasificar los materiales y los productos químicos, para almacenarlos en condiciones de orden y limpieza, cumpliendo normas de seguridad.
- k) Clasificar los tipos de envases y etiquetas, en función de los requerimientos establecidos, para realizar el envasado y etiquetado de los productos.
- l) Clasificar los residuos derivados de los procesos del laboratorio para tratarlos, envasarlos, etiquetarlos y gestionarlos.
- m) Reconocer las normas de seguridad, calidad y ambientales, y las buenas prácticas de laboratorio, para mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.

- n) Reconocer y clasificar las situaciones de riesgo en todas las actividades que se realicen en el laboratorio, para asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- ñ) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- o) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- p) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.
- q) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.
- r) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.
- s) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos y todas».
- t) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.
- u) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- v) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

4. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES (PPS).

Las enseñanzas del ciclo formativo se articulan en los siguientes módulos profesionales:

MÓDULOS PROFESIONALES	PRIMER CURSO		SEGUNDO CURSO	
	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES
0116. Principios de mantenimiento electromecánico			105	3
1249. Química aplicada	224	7		
1250. Muestreo y operaciones unitarias de laboratorio.	192	6		
1251. Pruebas físicoquímicas			210	6
1252. Servicios auxiliares en el laboratorio	64	2		
1253. Seguridad y organización en el laboratorio	96	3		
1254. Técnicas básicas de microbiología y bioquímica	160	5		
1255. Operaciones de análisis químico			280	8
1256. Ensayos de materiales			105	3
1257. Almacenamiento y distribución en el laboratorio	64	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo	32	1		
1708. Sostenibilidad aplicada al sector productivo	32	1		
1709. Itinerario para la empleabilidad I	96	3		
1709. Itinerario para la empleabilidad II			105	3
1713. Proyecto integrado			70	2
AN6994. Optativa			105	3
0156. Inglés profesional			70	2
0391. Formación en Centros de Trabajo			410	
Idioma extranjero en aula bilingüe I	Asociado al módulo almacenamiento y distribución en el laboratorio.			
Idioma extranjero en aula bilingüe II	Asociado al módulo proyecto intermodular.			

Competencia general del título.

La competencia general de este título consiste en realizar ensayos de materiales, análisis físico-químicos, químicos y biológicos, manteniendo operativos los equipos y las instalaciones de servicios auxiliares, cumpliendo las normas de calidad y prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Competencias profesionales, personales y sociales.

El módulo profesional de **Seguridad y organización en el laboratorio ayuda a conseguir nueve**, a saber:

- a) Realizar el montaje de los equipos y la puesta a punto de las instalaciones auxiliares de un laboratorio, seleccionando los recursos y medios necesarios y siguiendo los procedimientos de trabajo.
- b) Poner en marcha los equipos, verificando su operatividad y la de los servicios auxiliares, y la disponibilidad de materias y productos, según los procedimientos establecidos.
- c) Realizar el mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones auxiliares, comprobando que están en las condiciones idóneas de operación.
- d) Mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo, cumpliendo las normas de buenas prácticas de laboratorio y los requisitos de salud laboral.
- e) Asegurar el cumplimiento de normas y medidas de protección ambiental y prevención de riesgos laborales en todas las actividades que se realicen en el laboratorio.
- f) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos, utilizando los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación.
- g) Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, organizando y desarrollando el trabajo asignado, cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el entorno de trabajo.
- h) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- i) Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección ambiental durante el proceso productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y ambiental.

Relación de cualificaciones y unidades de competencia

Cualificaciones profesionales completas: Operaciones de movimientos y entrega de productos en la industria química QUI475_2 (Real Decreto 143/2011, de 4 de febrero)

- UC0048_2: Actuar bajo normas de correcta fabricación, seguridad y medioambientales.

Objetivos

El módulo profesional de Seguridad y organización en el laboratorio ayuda a conseguir nueve, a saber:

- a) Seleccionar los medios necesarios, siguiendo los procedimientos de trabajo, para llevar a cabo el montaje de los equipos y la puesta a punto de las instalaciones.

- b) Seleccionar los parámetros de funcionamiento de equipos y servicios auxiliares del laboratorio, para poner en marcha los equipos.
- c) Comprobar el estado de operatividad de los equipos e instalaciones de laboratorio, para realizar el mantenimiento de primer nivel de los mismos.
- d) Reconocer las normas de seguridad, calidad y ambientales, y las buenas prácticas de laboratorio, para mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.
- e) Reconocer y clasificar las situaciones de riesgo en todas las actividades que se realicen en el laboratorio, para asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- f) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- g) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- h) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.
- i) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.

5. PLAN FORMATIVO.

En este punto se enmarcan los contenidos del módulo, los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación y el periodo/s de FFEuOE/FCT.

5.1. CONTENIDOS.

Según la normativa se establecen los siguientes contenidos básicos:

Normativa de prevención de riesgos.

- Accidentes en el laboratorio.
- Primeros auxilios en caso de accidente en el laboratorio.
- Manipulación de cargas.
- Ficha de seguridad (FDS).
- Planes de emergencia.

- Características del fuego. Prevención y medios de extinción.
- Explosiones.

Aplicación de normas de seguridad:

- Normas de obligado cumplimiento para el trabajo en el laboratorio.
- Vestimenta y hábitos de trabajo.
- Equipos de protección individual (EPI).
- Equipos de protección colectiva.
- Clasificación de sustancias y preparados.
- Pictogramas.
- Frases de peligro H y prudencia P.
- Aplicación de normas de seguridad en el laboratorio.

Identificación de contaminantes ambientales:

- Normas de protección ambiental.
- Contaminantes ambientales en el laboratorio. Medida.
- Evaluación de la exposición a agentes químicos.
- Efectos sobre la salud de los contaminantes.
- Identificación de los contaminantes.
- Tipos de contaminantes.

Gestión de los residuos del laboratorio:

- Normativa sobre residuos.
- Efectos y riesgos de las fugas
- Tratamiento de fugas.
- Clasificación general de los residuos.
- Clasificación de los residuos químicos.
- Gestión de residuos.
- Almacenamiento de residuos.
- Recogida selectiva en el laboratorio. Pautas de un plan de recogida selectiva. Aplicación de protocolos de gestión de calidad.
- Normas de calidad.
- Buenas prácticas en el laboratorio.
- Documentos del sistema de calidad.
- Auditoría y evaluación de calidad.

Registro de documentación del laboratorio:

- Información de laboratorio.

- Documentación de la actividad del laboratorio.
- Metodología de elaboración de un informe.
- Sistemas informáticos de gestión de datos.
- Sistemas informáticos de tratamiento y comunicación de datos.

Temporalización.

El módulo profesional tiene una duración de 96 horas, distribuidas en 3 horas semanales. La distribución semanal se hará en función del calendario escolar para el curso que se programa.

5.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

RA1. Realiza actuaciones en casos de riesgo o emergencia simulada, seleccionando la normativa de prevención de riesgos relativa a las operaciones de laboratorio.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos asociados a las operaciones de laboratorio y los daños derivados de los mismos.
- b) Se ha seleccionado la normativa de prevención de riesgos aplicable en el laboratorio.
- c) Se han definido las áreas de riesgo en el laboratorio mediante las señalizaciones adecuadas.
- d) Se ha interpretado la información de la ficha de seguridad de los productos químicos.
- e) Se han descrito las características del fuego, así como los medios de extinción en función del tipo de fuego.
- f) Se han interpretado los planes de emergencia aplicados al laboratorio.
- g) Se han simulado las acciones que se deben realizar en caso de emergencia, indicando los equipos y medios utilizados.
- h) Se ha comprobado el contenido básico que, por normativa, debe tener un botiquín.
- i) Se han descrito las técnicas básicas de primeros auxilios que se deben aplicar en caso de accidente en el laboratorio.

RA2. Aplica normas de seguridad, relacionándolas con los factores de riesgo en el laboratorio. Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido la vestimenta, los comportamientos y las actitudes susceptibles de disminuir el riesgo químico en el laboratorio.
- b) Se han seleccionado los equipos de protección individual y de protección colectiva, según el riesgo que se va a cubrir.
- c) Se ha comprobado el buen estado de los equipos de protección individual y colectiva.
- d) Se han identificado los puntos críticos en la puesta en marcha, funcionamiento y parada de los equipos de laboratorio.

- e) Se han aplicado las normas de seguridad en la realización de los PNT.
- f) Se han clasificado los productos químicos en función de sus efectos nocivos.
- g) Se han identificado los pictogramas y las frases de peligro H y prudencia P de los productos químicos.
- h) Se han aplicado las medidas de prevención y protección en las operaciones con equipos presurizados y gases a presión.
- i) Se han aplicado las medidas de prevención y protección en las operaciones con radiaciones ionizantes y no ionizantes

RA3. Identifica los posibles contaminantes ambientales en el laboratorio, seleccionando la normativa establecida.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la normativa de protección ambiental aplicable en el laboratorio.
- b) Se han caracterizado los principales sistemas de detección de contaminantes.
- c) Se han relacionado los efectos sobre el organismo de los contaminantes con su naturaleza y composición.
- d) Se han identificado los efectos sobre la salud que pueden provocar los diferentes tipos de contaminantes.
- e) Se han identificado las concentraciones máximas permitidas de cada uno de los contaminantes.
- f) Se han caracterizado los equipos de medida de contaminantes y su localización en el laboratorio.
- g) Se ha medido la concentración de los posibles contaminantes del laboratorio.
- h) Se han identificado las técnicas de minimización de emisión de contaminantes.

RA4. Gestiona los residuos del laboratorio, identificando sus características y peligrosidad. Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los residuos producidos en el laboratorio.
- b) Se ha identificado la normativa relativa al tratamiento de residuos producidos en el laboratorio.
- c) Se han seleccionado los procedimientos para recuperar productos químicos utilizados en el laboratorio.
- d) Se han aplicado los procedimientos para minimizar el uso de reactivos químicos en el laboratorio.
- e) Se han aplicado las técnicas de eliminación de residuos.
- f) Se han aplicado los procedimientos de almacenamiento y manipulación de residuos de laboratorio.
- g) Se ha aplicado el plan de recogida selectiva de los residuos generados en el laboratorio.

h) Se han identificado los efectos, riesgos y posibles áreas donde se puede producir una fuga de productos químicos.

i) Se han aplicado técnicas de tratamiento de fugas en casos simulados.

RA5. Aplica protocolos de gestión de la calidad, relacionándolos con los procedimientos de trabajo. Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los objetivos de las normas de competencia técnica, explicando su campo de aplicación.

b) Se ha valorado la importancia de las buenas prácticas de laboratorio (BPL) para conseguir un sistema de calidad en el laboratorio.

c) Se han interpretado de forma correcta y precisa los procedimientos de operación y utilización de los equipos según las BPL.

d) Se han seguido los procedimientos de control de calidad de los equipos y ensayos.

e) Se han identificado los documentos básicos del sistema de calidad asignados a cada proceso.

f) Se han seleccionado los procedimientos para certificar la calidad del laboratorio.

g) Se ha diferenciado certificación y acreditación de un laboratorio.

RA6. Registra la documentación del laboratorio, valorando su utilidad en la organización del laboratorio.

Criterios de evaluación:

a) Se ha organizado la documentación y bibliografía del laboratorio.

b) Se ha seleccionado la documentación asociada a la actividad del laboratorio.

c) Se han aplicado técnicas de registro de datos en los soportes apropiados.

d) Se han utilizado sistemas informáticos para la comunicación y tratamiento de datos y resultados.

e) Se han utilizado sistemas informáticos para organizar la documentación del laboratorio.

f) Se han generado informes siguiendo el procedimiento establecido.

g) Se ha respetado la evidencia de los resultados obtenidos en el análisis.

h) Se han aplicado los protocolos de confidencialidad del laboratorio.

5.3. PERIODO/S DE FORMACIÓN EN EMPRESA O EN FCT

Con respecto a la temporalización se han tenido en cuenta tres fases:

- Una formación inicial durante el primer trimestre. Durante este periodo se tratarán dos tipos de contenidos asociados a los RA y CE.
 - o Contenidos relacionados con la PRL, esto es, asociados a los RA y CE de cada módulo del ciclo durante el primer curso. Esto es, el alumnado debe haber superado los

resultados de aprendizaje en materia de prevención de riesgos laborales correspondientes a los módulos del primer curso que participen en la FFEuOE, así como los correspondientes al módulo de Itinerario para la Empleabilidad I, independientemente de si este último se dualiza o no. Además, debe estar perfectamente evaluado y justificado en lo relativo a que el alumnado lo ha superado. Para ello, se hará uso del anexo XII de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

- Contenidos asociados a los RA y CE no relativos a la PRL.
- Los contenidos asociados a los RA y CE correspondientes al periodo previo a la sesión de la segunda evaluación.
- Una formación alternada entre la empresa y en el centro durante el tercer trimestre, dependiendo de los módulos que hayan sido dualizados a posteriori de la redacción de esta programación didáctica. Durante este periodo, el alumnado alternará su formación en el centro educativo y en la empresa asignada. Esta formación irá asociada a los RA y CE del módulo. Por último, si algún alumno o alumna tiene dificultades para realizar la FFEuOE, se podrá solicitar una excepcionalidad y este alumno o alumna continuaría su formación íntegra en el centro educativo.
- Las tablas contenidas en este apartado muestran los RA y CE para llevar a cabo en cada una de las formaciones.

Los RA y CE que se dualizan son los siguientes:

Módulo profesional	Código	Resultados de aprendizaje	Criterios de Evaluación	Desarrollo en empresa	Desarrollo en el centro
Seguridad y organización en el laboratorio Número de horas a desarrollar en la empresa: 27 horas Número de horas a desarrollar en el centro educativo: 69 horas	1253	RA 1	a, b, c, d, e, f, g, h, i		X
		RA 2	a, b, c, d, e, f, g, h, i		X
		RA 3	a, b, c, d, e, f, g, h		X
		RA 4	a, b, c, d, e, f, g, h, i	X	
		RA 5	a, b, c, d, e, f, g		X
		RA 6	a, b, c, d, e, f, g, h		X

En la medida de lo posible, este calendario concordará con lo establecido en el plan de formación inicial de Séneca, en el cual, se abordarán las actividades a realizar. Estas actividades, además, están recogidas en el punto 13 de esta programación didáctica.

Con respecto a la FFEuOE, y teniendo en cuenta el punto 2 del artículo 17 de la Orden de 26 de septiembre de 2025, toda persona en formación que participe en esta fase deberá estar dada de alta en el sistema de la Seguridad Social, de conformidad con la disposición adicional quincuagésima segunda del texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, que determina la inclusión en el sistema de Seguridad Social de alumnos que realicen prácticas formativas o prácticas académicas externas incluidas en programas de formación.

6. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

En los ciclos formativos, la evaluación del alumnado se hará por módulos profesionales. Para ello, en cada módulo se considerarán los resultados de aprendizaje como expresión de los objetivos que deben ser alcanzados por el alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y los criterios de evaluación como referencia del nivel aceptable de esos resultados. En este sentido, se determina la evaluación por criterios como la base para otorgar la calificación al alumnado.

En la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado se tendrán en cuenta, fundamentalmente, los criterios de evaluación asociados a los RA, las técnicas e instrumentos de calificación y valoración, las actividades específicas para la evaluación y valoración, los criterios de calificación y valoración, la recuperación y mejora de la calificación y la evaluación de la práctica docente. En definitiva, desarrollaremos la evaluación criterial del módulo profesional de la siguiente manera:

- Tendremos en cuenta los RA como referente de evaluación, especialmente los CE que los conforman y que son realmente los elementos que nos da la legislación para evaluar el nivel de logro de los RA. Para ello, utilizaremos unos instrumentos de evaluación y valoración
- Estableceremos mecanismos de calificación y valoración del alumnado que se basen principalmente en la ponderación de los RA a través de la medición de los CE.
- Diseñaremos actividades para cada una de las unidades didácticas que desarrollen los contenidos que establece el título, teniendo como referentes de evaluación los RA, a partir de sus criterios de evaluación.
- Diseñaremos un plan para la recuperación y mejora de la calificación.
- Por último, atenderemos a la evaluación de la práctica docente como mecanismo de mejora como docentes.

6.1. EVALUACIÓN INICIAL.

En el plazo de un mes desde el comienzo de las actividades lectivas, todo el profesorado que imparta docencia en los grados D, realizarán una evaluación inicial que tendrá como objetivo fundamental conocer las características y el nivel de competencias que presenta el alumnado en relación con los resultados de aprendizaje de las ofertas formativas que va a cursar. Para ello, se hará una prueba por nivel para cada uno de los niveles. Los instrumentos de evaluación serán los que siguen:

- Prueba escrita, en la cual se evaluarán los conocimientos por bloques, los cuáles estarán desglosados en conocimientos técnicos y científicos, conocimientos de aplicación práctica y cálculo, conocimiento normativo, de seguridad y sostenibilidad y conocimientos transversales y de empleabilidad.
- Observación directa del alumnado en clase.

Al término de este periodo, se convocará una sesión de evaluación inicial en la que la persona que ejerza la tutoría del grupo facilitará al equipo docente la información disponible sobre las características generales del mismo y sobre las circunstancias académicas o personales con incidencia educativa del alumnado.

La evaluación inicial será el punto de referencia del equipo docente y, en su caso, del departamento de coordinación didáctica, para la toma de decisiones relativas al desarrollo del currículo y su adecuación a las características, capacidades y conocimientos del alumnado. Esta evaluación, en ningún caso, conllevará calificación para el alumnado y los acuerdos que se adopten por parte del equipo docente se recogerán en el acta según el modelo que figura como Anexo X de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

6.2. EVALUACIÓN

Para la evaluación del alumnado se tendrán en cuenta las normas generales de la evaluación, las cuales están recogidas en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Se resumen en:

- La evaluación será objetiva, continua, formativa e integradora de las competencias adquiridas en el centro y en la empresa u organismo equiparado.
- La evaluación debe permitir verificar la adquisición de las competencias profesionales y para la empleabilidad, tomando como referencia los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación establecidos en la norma básica y en el desarrollo autonómico correspondiente garantizando, que el esfuerzo, el rendimiento y la adquisición de los aprendizajes sean valorados y reconocidos con objetividad. Asimismo, se tendrá en cuenta la diferente contribución de los resultados de aprendizaje y de los criterios de evaluación

en la adquisición de las competencias de cada título, así como, en su caso, las necesarias adaptaciones del proceso de evaluación a las características peculiares de cada sector productivo contenidas en las diferentes programaciones didácticas.

- La evaluación se realizará por módulos, atendiendo a su carácter competencial y quedará debidamente registrada en los documentos oficiales de evaluación.

Con todo ello, la evaluación, a nivel criterial, se realizará con una ponderación equitativa de los RA y CE, apoyándonos en la plataforma Séneca, la cual nos permite realizar este tipo de evaluación criterial y, a su vez, evaluar al alumnado de una manera objetiva, continua y teniendo como factores las competencias del título.

Por último, hay que tener en cuenta las sesiones de evaluación a lo largo del curso académico, las cuales están reflejadas en el proyecto educativo del IES Jaroso. Estas son:

Sesiones de evaluación	Fechas
Primera sesión de evaluación	15, 16, 17 de diciembre
Segunda sesión de evaluación	9, 10, 11 de marzo
Primera sesión de evaluación final	4 de junio
Segunda sesión de evaluación final	23 y 24 de junio

Además, se tendrá en cuenta lo reflejado en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Esto es:

- En las sesiones de evaluación parcial, se hará constar la información de las calificaciones del alumnado en cada uno de los módulos en los que se encuentre matriculado y se levantará acta conforme al modelo del Anexo XI de la Orden de 18 de septiembre de 2025.
- En la segunda sesión de evaluación parcial, el profesorado que imparta módulos que contribuyan a la adquisición de las competencias relativas a los riesgos específicos y las medidas de prevención y protección de riesgos laborales en las actividades profesionales correspondientes valorarán y calificarán la adquisición de tales competencias como «Superado» o «No superado», en el documento que se dispone como Anexo XII, a través del Sistema de Información Séneca, con el fin de determinar el cumplimiento de este requisito.
- El acta de las sesiones de evaluación final se ajustará al modelo establecido en el Anexo XIII.
- La propuesta de promoción y de expedición de títulos se hará constar en las actas de evaluación final teniendo en consideración lo establecido en la normativa que reguladora.

6.2.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para **determinar el grado de consecución** por parte del alumnado de los resultados de aprendizaje asociados a cada unidad didáctica, se emplearán, preferentemente, los siguientes **instrumentos de evaluación (IE)**:

- **Pruebas objetivas (PO).** Estas pruebas podrán estar constituidas por preguntas tipo test de respuesta única, preguntas de respuesta corta y/o casos prácticos. En el enunciado de cada prueba objetiva se reflejarán los RA y CE que son objeto de evaluación.
- **Pruebas prácticas (PP).** Estas pruebas prácticas serán utilizadas para evaluar el trabajo práctico en el laboratorio. En el enunciado de cada prueba práctica se reflejarán los RA y CE que son objeto de evaluación. Además, este tipo de instrumentos irán asociados a una rúbrica de corrección, la cual se entrega al alumnado previamente al comienzo de este tipo de pruebas.
- **Casos prácticos (CP).** Estas pruebas serán tareas/actividades concretas, las cuales deberán realizar y entregar en tiempo y forma. Podrán ser de carácter individual o grupal. Podrán estar asociados a los procedimientos experimentales en el laboratorio o no.

6.2.2. INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN.

Para **determinar el grado de consecución** por parte del alumnado de los resultados de aprendizaje durante la FFEuOE, se emplearán los siguientes **instrumentos de valoración, cuales están recogidos en la plataforma Moodle, en el apartado** Seguimiento de la FFEyOE en la FP Dual:

- **Diario de actividades elaborado por el alumno.** Éste lo irá elaborando el alumnado durante la FFEuOE y lo irán subiendo a la Moodle con las actualizaciones pertinentes.
- **Documento de seguimiento de la FFEuOE.** Éste lo irá elaborando el tutor dual docente encargado del seguimiento de la FFEuOE en base al diario de actividades del alumno o alumna. Se subirá a la Moodle con las actualizaciones pertinentes.
- **Rúbrica de valoración.** Se utilizará como mecanismo de valoración cuando se hagan las visitas a la empresa.

6.3. CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN

6.3.1. CALIFICACIONES

La Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del

Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía, indica que la evaluación conllevará una calificación que **reflejará los resultados obtenidos por el alumno o alumna en su proceso de enseñanza-aprendizaje**. La calificación de los módulos profesionales de formación en el centro educativo y del módulo profesional de **proyecto se expresará en valores numéricos de 1 a 10, sin decimales**. Se considerarán **positivas las iguales o superiores a 5** y negativas las restantes.

Para la **calificación** se empleará la **plataforma Séneca** de la Junta de Andalucía, en concreto, el **Cuaderno de clase**. Para ello, se trabajará bajo la categoría de **actividades evaluables, asociando a cada actividad incluida en las unidades didácticas al tipo de instrumento de evaluación y los criterios de evaluación correspondientes**. La propia **plataforma se encarga de realizar el cálculo** de la calificación, ofreciéndonos, tanto el resultado matemático del cálculo, como una **propuesta de calificación** basada en la anterior, **redondeada sin decimales**.

El artículo 11 de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía indica que, **para cada grupo de alumnos y alumnas, se realizarán dos sesiones de evaluación parcial y dos sesiones de evaluación final**. Además de éstas, se llevará a cabo una sesión de evaluación inicial.

Para el alumnado de segundo curso, el cual está matriculado en la FCT, se realizará una sesión de evaluación extraordinaria.

Cada sesión de evaluación, salvo la evaluación inicial, llevará asociada una calificación y unas observaciones compartidas por alumno y módulo. Las observaciones compartidas son directrices sobre la evolución académica y personal de cada alumno o alumna y que deberán ser elaboradas por el docente del módulo.

La evaluación del alumnado que cursa la FCT se evaluará como “apto” o “no apto”.

Las calificaciones y observaciones compartidas **se publicarán en el punto de recogida de la plataforma Pasen** después de la realización de dichas sesiones.

Además, el **equipo docente emitirá observaciones** compartidas para cada alumno o alumna **a mitad de cada evaluación**.

6.3.2.VALORACIÓN

Para la valoración de la FFEuOE se tendrán en cuenta las funciones del coordinador dual, los tutores y tutoras duales docentes y realizar el seguimiento del alumnado. Dichas directrices aparecen reflejadas en el artículo 10, 11 y 12 de la Orden de 26 de septiembre de 2025.

Las **actividades a desarrollar en la FFEuOE** están recogidas en las unidades didácticas asociadas a dicho resultado de aprendizaje. Dichas actividades se trasladarán al tutor dual docente para que las anexe al **Plan de Formación Inicial durante el primer trimestre**.

Durante la **segunda evaluación se asignarán los alumnos y/o alumnas a los distintos tutores duales docentes**, que serán **miembros del equipo educativo que impartan módulos dualizados**. Los tutores duales docentes, en colaboración con el coordinador dual, serán los encargados de:

- **Organización de los horarios** de los alumnos y/o alumnas a los que tutoriza.
- **Redacción del Plan de Formación Individualizado** de cada uno de los alumnos y/o alumnas a los que tutoriza en la plataforma Séneca.
- **Redacción y firma de los acuerdos y convenios de colaboración** en la plataforma Séneca y la Secretaría Virtual de la Junta de Andalucía.

Durante el último trimestre:

- Cada **tutor dual docente** realizará una **reunión previa a la incorporación** a la empresa u organismo equiparado con los alumnos y/o alumnas que tutoriza para **informarles de los documentos que deben cubrir durante su FFEuOE**, esto es, el **diario de actividades y el documento de acreditación de asistencia**, en caso de que vayan a solicitar la beca de desplazamiento, así como su ubicación en la plataforma Moodle Centros.
- Los **alumnos se incorporarán a la empresa u organismo equiparado** donde realizarán, aproximadamente, **250 horas totales acordadas por el instituto**.
 - El profesorado realizará el seguimiento bien de manera presencial, bien utilizando los medios telemáticos o virtuales a su alcance. Dicho seguimiento se realizará preferentemente a través de medios telemáticos, sin perjuicio de que, a criterio de la persona que ejerza la tutoría dual docente, pueda efectuarse de manera presencial cuando así lo estime necesario. El seguimiento se llevará a cabo cada vez que el alumnado complete un periodo aproximado de entre 60 y 90 horas de estancia en la empresa.
 - En cada visita se irá **cubriendo la rúbrica y el documento de seguimiento** de formación en la empresa u organismo equiparado. Esta documentación estará relacionada con las **valoraciones emitidas por el tutor dual de empresa** relativas a las actividades desarrolladas en la misma.
- Tanto la **valoración de las actividades formativas desarrolladas en la empresa u organismo equiparado**, como el **seguimiento**, se hará de **forma cualitativa**, empleando los términos “**deficiente**”, “**apenas aceptable**”, “**regular**”, “**bueno**” y “**óptimo**”, siendo el **tutor dual de empresa u organismo equiparado** el encargado de **valorar las actividades**

formativas, para lo que se le hará entrega de una **rúbrica**, y **el tutor docente el encargado de valorar el seguimiento**.

- **Una vez el alumno o alumna finalice la fase de formación**, tanto su tutor dual docente como su tutor dual de empresa, **firmarán el documento de seguimiento**.
- **Los tutores docentes valorarán el diario de actividades, junto con las valoraciones del documento de seguimiento, y trasladarán una valoración definitiva al profesor del módulo**, el cual empleará dicha valoración **para emitir la calificación del módulo en la primera sesión de evaluación final**.

Para que se consideren superados los resultados de aprendizaje impartidos en la empresa u organismo equiparado, y por consiguiente las unidades didácticas asociadas, tanto el diario de actividades como el documento de seguimiento, **deberán haber sido calificados, al menos, como “regular”**.

Por último, **en el periodo comprendido entre la primera y segunda sesión de evaluación final**, si procede, **se evaluará y calificará aquellos criterios de evaluación no superados durante la FFEuOE**.

6.4. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

En este sentido, los indicadores de calidad descritos para nuestra evaluación de la práctica docente tendrán en cuenta los siguientes aspectos en cada uno de los apartados:

- 1) *Referidos al personal docente.*
- 2) *Referidos a la evaluación.*
- 3) *Referidos a la programación.*
- 4) *Referidas a las estrategias.*
- 5) *Referidas a la coordinación.*

Se llevarán a cabo trimestralmente en forma de cuestionarios.

Los indicadores de logro de calidad descritos para nuestra evaluación de la práctica docente serán los mismos para todo el centro educativo, los cuáles se recogen en el Plan de Centro. Se dividen en cinco subcategorías, anteriormente mencionadas:

VALORACIÓN DEL PROFESORADO

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
Soy ordenado/a y sistemático/a en mis explicaciones.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Relaciono los conceptos teóricos con ejemplos, ejercicios y problemas.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

Considero que mis explicaciones ayudan a entender mejor la materia explicada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Utilizo recursos variados y diferentes formas de acceso a la información.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Trabajo a través del enfoque DUA en el aula para eliminar barreras del aprendizaje en mi alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Motivo al alumnado centrándome en sus intereses y diferentes formas de aprender.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Atiendo a la diversidad de mi alumnado aplicando medidas generales y programas de atención a la diversidad.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Resuelvo las dudas y problemas en el aula.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Fomento el respeto, el diálogo y la tolerancia.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

EVALUACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
El método de evaluación que utilizo es justo y adecuado a la normativa vigente.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Los enunciados de las actividades evaluables son claros.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Los fallos de las actividades evaluables y demás pruebas quedan suficientemente aclarados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se mandan las actividades evaluables con la suficiente antelación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades evaluables corresponden con el nivel explicado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
El contenido y la tipología de las actividades evaluables se ajustan a lo trabajado en el trimestre.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

VALORACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
La programación es coherente con el currículo de la etapa.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
El alumnado ha recibido información de la programación, con especial referencia a criterios e instrumentos de calificación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades planteadas son adecuadas para superar las competencias específicas.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se respeta el ritmo de trabajo del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se utilizan diferentes estrategias metodológicas, y los principios DUA, en función del tipo de contenido y las características del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Los recursos utilizados para realizar las diferentes actividades son ricos y variados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se ha realizado una evaluación inicial para adaptar la programación a las características del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se utiliza variedad de evidencias para evaluar al alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se han introducido las modificaciones necesarias en la práctica docente como consecuencia de los resultados de la evaluación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

ADECUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS UTILIZADAS

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
Los procedimientos de evaluación son adecuados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La temporalización se ha ajustado a las necesidades y objetivos.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las evidencias utilizadas han sido fáciles de aplicar y servido a la recogida de datos necesaria.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las evidencias han sido variadas y acordes a la metodología.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades promueven la participación activa del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se clarifica al alumnado los criterios trabajados con las diferentes evidencias.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

COORDINACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
La coordinación en el Departamento ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La colaboración del Departamento de Orientación ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La coordinación en los Equipos Docentes ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La comunicación con los tutores/as de los grupos ha sido fluida.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La comunicación con las familias y tutores legales ha sido fluida.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

7. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA.

Se considerará que un alumno o alumna tenga una pérdida de la evaluación continua cuando sus faltas de asistencia en el módulo sean iguales o mayores al 20 % de la duración de éste.

Para ello, deberá notificarse al alumnado afectado en el momento en el que se produzca esta pérdida del derecho. El procedimiento para su notificación se realizará según lo establecido en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Dicha notificación deberá efectuarse por el profesorado que ejerza la tutoría, con el visto bueno de la persona titular de la dirección del centro. En caso del alumnado menor de edad, la notificación se realizará a sus representantes legales.

El alumnado con pérdida de la evaluación continua tendrá derecho a la realización de las correspondientes pruebas objetivas que el equipo docente responsable considere oportunas, conforme a los CE asociados a los RA no superados. En todo caso, este alumnado no podrá realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas que, a criterio del equipo docente, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo o para las instalaciones del centro.

En cuanto a la temporalización, las pruebas objetivas se realizarán tras la primera final de sesión de evaluación y antes de la segunda final de sesión de evaluación.

8. TRATAMIENTO DE MÓDULOS PENDIENTES BAJO EL MARCO DEL R.D. 1147/2011

No procede.

9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

9.1. PLAN DE REFUERZO Y DE MEJORA DE LA CALIFICACIÓN

Las actividades de refuerzo y mejora permitirán al alumnado, bien la superación del módulo pendiente de evaluación positiva, bien la profundización de los aprendizajes y la mejora de la calificación obtenida en el módulo.

Para ello, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Según el artículo 22 de la Orden de 18 la Orden de 18 de septiembre de 2025, el periodo de refuerzo y mejora estará comprendido entre las dos evaluaciones finales.
- Para el plan de refuerzo para superación del módulo pendiente de evaluación positiva, la asistencia a clase será obligatoria.
- Para el plan de mejora de la calificación, la asistencia al centro será obligatoria solo para las actividades que se propongan para ello.

Con respecto a las actividades de profundización, desde el departamento llevamos desde hace varios años, y en concordancia con nuestro planteamiento de fomentar la excelencia dentro de nuestro alumnado, se plantea al alumnado de primer curso que haya superado todos los módulos profesionales la participación en diversos seminarios formativos específicos organizados por el departamento. Estos seminarios se llevarán a cabo en forma de prácticas sobre técnicas concretas a desarrollar por el alumnado con la supervisión del profesor responsable. El programa de los seminarios se dará a conocer cuándo se acerque el mes de junio, mencionando algunos de los ya realizados a título informativo.

- Extracción y purificación de ADN.
- Electroforesis en gel de agarosa.
- Cuantificación de antioxidantes en extractos vegetales mediante espectrofotometría UV-Vis.
- Taller cosmetológico. Control de calidad y preparación de cosméticos.

Con respecto a las actividades de refuerzo, se concretarán las fechas de las pruebas evaluables en reunión de departamento y se utilizarán los instrumentos de evaluación nombrados en esta programación didáctica. Se informará al alumnado del día y la hora de las pruebas evaluables y estará dirigido única y exclusivamente a aquel alumnado que no haya alcanzado los mínimos exigidos y tenga que superar algún CE y/o RA.

Con respecto a las actividades de refuerzo, citar que el departamento ha redactado un dossier con las principales operaciones matemáticas necesarias para mejorar el perfil profesional y alcanzar de una manera más eficaz los RA. Este dossier está a disposición del alumnado desde

comienzo del curso académico, es de carácter voluntario y, en el caso de que el alumnado tenga dudas, el personal docente le ayudará.

Además, se realizarán diversas actividades de refuerzo dirigidas al alumnado que presente dificultades para alcanzar los RA.

9.2. ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO, FORMATIVO O CON ALGUNA DISCAPACIDAD

Si se tuviese alumnado con alguna necesidad específica de apoyo educativo, formativo o con alguna discapacidad, se podrá llevar a cabo un fomento de la equidad e inclusión, la igualdad de oportunidades y la no discriminación, adoptando al efecto las medidas de flexibilización y las alternativas metodológicas, adaptaciones de acceso al currículo y el diseño universal para el aprendizaje que sean necesarias para que contribuyan a conseguir que toda persona pueda acceder a una formación profesional de calidad a lo largo de la vida en igualdad de oportunidades en los Grados D. En ningún caso supondrá la modificación o supresión de las competencias contempladas, de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del grado y, por lo tanto, no podrán afectar a la adquisición de la competencia general del Título.

Se podrán realizar los siguientes cambios pertinentes en el aula y fuera de esta:

- Modificaciones en las técnicas, procedimientos e instrumentos de evaluación a las características que pueda tener el alumnado, con especial atención a las necesidades de quienes presenten una discapacidad o cualquier otra necesidad específica de apoyo educativo o formativo y teniendo en cuenta las posibilidades formativas del entorno productivo.
- La adaptación o el ajuste de los materiales curriculares, a través de la accesibilidad cognitiva, lectura fácil, apoyos visuales y enfoques metodológicos.
- Se podrán modificar y/o utilizar diversos recursos tecnológicos y materiales accesibles que faciliten la participación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo que requieran ajustes o adaptaciones.
- Si fuera necesario, se podrá realizar un acercamiento de los centros docentes que imparten formación profesional a las instituciones vinculadas al ámbito de la discapacidad para impulsar la FFEuOE del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo o formativo.

10. METODOLOGÍA.

Este curso el CFGM de operaciones de laboratorio tiene incorporado el **aula bilingüe de inglés**. Este aula bilingüe fue asignada a través Resolución de 17 de junio de 2024, de la dirección general de formación profesional, por la que se autoriza la implantación de 151 aulas bilingües nuevas en el curso escolar 2024-2025 y se establecen los criterios de organización y funcionamiento de las aulas bilingües en el curso escolar 2024-2025. Esta aula está implantada únicamente para dos módulos profesionales, uno en el primer curso y otro en el segundo curso del ciclo. El aula bilingüe se establece en el ciclo a través de los módulos profesionales Almacenamiento y distribución en el laboratorio y la optativa de segundo curso. La metodología de trabajo consiste en **introducir al alumnado al lenguaje técnico en inglés aplicado al laboratorio y al lenguaje comunicativo profesional en nuestro ámbito de trabajo**. Para ello, el profesor utilizará diferentes textos de apoyo, recursos de internet y actividades de inmersión lingüística. Los textos de referencia serán los siguientes:

***Science** AUTHORS: VIRGINIA EVANS, JENNY DOOLEY, ELIZABETH NORTON LEVEL: A1-B1. ISBN: 978-1-4715-6124-5

***Cambridge English for scientist** AUTHORS: TAMZEN ARMER. LEVEL: B1-B2 ISBN: 978-0521154093

***Laboratorios virtuales. GO-LAB** (recursos online).

En general, y en todos los módulos profesionales, para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, la motivación del alumnado será el eje vertebrador de la metodología didáctica a emplear. Por otro lado, y teniendo en cuenta que la clave de la reacción de cada alumno y alumna ante la situación de aprendizaje reside en su capacidad, consciente o inconsciente, de reconocer y controlar dicha situación, se reforzarán lo que se han venido denominando capacidades metacognitivas. Además, será importante el *feedback* con el alumnado para conseguir los objetivos de la manera más eficaz posible, desarrollando al mismo tiempo un clima de interacción positivo alumnado-profesor-alumnado. Fundamentalmente se seguirá la siguiente estrategia metodológica:

- *Exploración*: averiguar previamente cuál es el nivel de conocimiento de los contenidos conceptuales, para saber en qué actividades tendremos que hacer más hincapié. Esto se hará exponiendo los contenidos genéricos a desarrollar, y haciendo preguntas al grupo para ver si parte con alguna base, o si no saben nada del tema.

- *Motivación*: según la preevaluación de los conocimientos de los alumnos, se plantearán diferentes actividades a desarrollar, intentado siempre que sean contenidos que motiven al alumnado.
- Desarrollo de las competencias intrínsecas a los CE. Este desarrollo es deseable que se realice partiendo de hechos concretos, observaciones, experiencias, vivencias personales. Este enfoque facilita la motivación y el interés por los contenidos y por las actividades propuestas. Se realizarán diferentes tipos de actividades.

Por lo que respecta a los principios metodológicos sobre los que se pretende construir la rutina de trabajo en el aula, decir que éstos van a ser los siguientes:

- Enseñanza concreta: consiste en llegar al conocimiento a través de la experiencia directa, de la observación y del análisis.
- Enseñanza variada: para evitar caer en monotonía y desmotivar al alumnado.
- Enseñanza activa y motivadora: con el fin de motivar y hacer al estudiante protagonista en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Enseñanza progresiva: se descompondrá cada unidad de trabajo según su dificultad, empezando por lo simple y terminando con lo más complejo.
- Enseñanza individualizada: ayudando a los alumnos y alumnas a analizar y a solucionar problemas atendiendo únicamente a sus conocimientos y a sus capacidades.
- Enseñanza socializada: elaborando ejercicios y procedimientos que faciliten el aprendizaje del trabajo en grupo implicando directamente a los estudiantes en un rol determinado. En este sentido, se introducirá el trabajo colaborativo basado en el “design thinking”, “visual thinking”, etc.
- Enseñanza participativa: creando el clima necesario para provocar la comunicación entre el docente y el alumnado y propiciando la participación directa de todo el grupo, por ejemplo, en los debates planteados.
- Enseñanza expositiva: transmitiendo al alumnado determinados conceptos a través de clases magistrales siempre que el contenido en cuestión así lo requiera, suministrando en cualquier caso el material de apoyo necesario bien impreso, bien en otro soporte, o bien utilizando las posibilidades de las aulas TIC.

Pautas metodológicas y disposición del aula.

Generalmente, comenzaremos presentando los CE que vamos a trabajar, exponiendo de antemano cuáles son los aspectos más relevantes. También se comentará la importancia que tiene esa competencia o habilidad, los objetivos y los contenidos del mismo dentro del ciclo formativo

y su aplicación en el entorno real. Así mismo será conveniente, siempre que proceda, anunciar unas lecturas recomendadas, bien artículos de interés relacionados con los contenidos, bien libros de referencia bibliográfica, o bien páginas web en las que se amplíen los contenidos.

La *disposición del aula* formará parte también del sistema metodológico. Al tratarse de un ciclo formativo orientado al sector químico, físico y microbiológico, se romperá frecuentemente la tradicional disposición del aula para la realización de prácticas simulando el entorno real de una empresa relacionada con el sector. El empleo sistemático de las TIC en todas sus formas, será también una constante para la consecución de los objetivos y la familiarización del alumnado con estas herramientas. Audio, video, aplicaciones móviles, webs, herramientas online, imágenes en varios formatos, etc. podrán formar parte del trabajo en el aula, en combinación con materiales didácticos tradicionales, manuales de diversas editoriales y material complementario relacionado con el sector. Finalmente, hacer constar que el departamento ha desarrollado en colaboración con el departamento de informática una página web dónde exponemos los principales proyectos, trabajos, exposiciones y resultados obtenidos por el alumnado y profesorado del ciclo. Ésta es una web cuyo principal objetivo es mostrar nuestro trabajo y servir de escaparate de nuestras actividades. Por lo tanto, todos los proyectos desarrollados por el departamento se pueden seguir en la siguiente dirección: <https://proyectosambientales-laboratorio.es/>

Proyectos Ambientales IES Jaroso
Departamento Operaciones de Laboratorio

Proyecto Playa
Proyecto Salar de los caños
Proyecto Encuentro con los investigadores
Nosotros
Colaboradores
Archivos
Galería
Español

Proyecto Playa
Nov 11, 2022 6 minutos a leer
English

La arena es un elemento muy abundante en nuestro planeta, siendo el segundo recurso natural más utilizado. Ésta esconde tesoros en forma de minerales y elementos químicos pero también residuos contaminantes en forma de microplásticos. Este hecho se debe fundamentalmente al incremento imparable en la producción de plásticos que tienen una vida útil muy breve. Nuestros objetivos son utilizar con nuestro alumnado los recursos que ofrecen los ecosistemas de las playas del levante

TABLA DE CONTENIDO

1. PRIMER RETO. Selección de las playas para su muestreo. Plan de muestreo
2. SEGUNDO RETO. Realización del muestreo
 - 2.1. Objetivos del muestreo
 - 2.2. Especificaciones del material a muestrear
 - 2.3. Metodología del muestreo
 - 2.4. Procedimientos de envase, conservación, almacenamiento y transporte
 - 2.5. Nombre del laboratorio encargado del análisis de la muestra
3. TERCER RETO. Tratamiento de las muestras: tamizado, métodos de flotación-filtración
 - 3.1. Acondicionamiento.
 - 3.2. Tamizado y separación de microplásticos por flotación.
 - 3.3. Recuento de microplásticos

Activar Windows
Ve a Configuración para activar W

Fig. 1. Web donde se muestran los proyectos desarrollados por el departamento de operaciones de laboratorio.

11. PLANES Y PROGRAMAS EDUCATIVOS

11.1. ERASMUS+ KA121-VET.

La concesión al **I.E.S Jaroso de la Acreditación KA120-VET** implica que, a partir de la aprobación de movilidades para estudiantes y profesorado de las familias profesionales participantes (CFGB Electricidad y Electrónica, CFGM en Gestión Administrativa, CFGM Instalaciones de Telecomunicaciones, CFGM Operaciones de Laboratorio y CFGM en Soldadura y Calderería), el alumnado Operaciones de Laboratorio, podrá realizar el módulo profesional de FCT/FFEuOE en un país europeo durante el periodo ordinario.

Las acciones prioritarias para el programa Erasmus KA120-VET son:

- Promover la movilidad de estudiantes y postitulados en empresas y organismos europeos, teniendo en cuenta que los mismos alumnos son los protagonistas.
- Divulgar el programa de diversas formas destacando su atractivo y accesibilidad.
- Apoyar la preparación lingüística y cultural como compromiso de calidad.
- Reconocer académicamente las actividades realizadas por los alumnos y oficialmente las de los profesores.

La participación en el programa Erasmus KA120-VET tiene como objetivos en nuestro centro:

- Mejorar la calidad y atractivo de las enseñanzas de Formación Profesional ofertadas en el I.E.S. Jaroso.
- Fomentar la competitividad, el espíritu empresarial y las habilidades y competencias requeridas en el entorno laboral europeo.
- Fomentar y enriquecer el aprendizaje de lenguas y el conocimiento de culturas de distintos países de la Unión Europea, impulsando la integración.
- Facilitar la reactivación del empleo en nuestra zona y conseguir que más mujeres se integren en el mercado laboral europeo, reduciendo la disparidad todavía existente en salarios y oportunidades.

Para el periodo 2025-2026 hay una previsión de la concesión de cinco movilidades de duración corta para el alumnado y una movilidad por observación para profesorado específico de las familias profesionales involucradas en el KA121-VET.

Toda la información relativa al programa Erasmus KA121-VET está contenida en la página web creada ex profeso por el profesorado involucrado: <https://www.erasmusiesjaroso.com/>



Fig.2. Cartel informativo Erasmus Jaroso.

La realización de la FCT a partir de una movilidad concedida dentro del marco del programa Erasmus KA121-VET se realizará con la mayor diligencia y transparencia por parte del profesorado encargado, y se basará:

- En la normativa vigente.
- En las pautas e instrucciones dadas por el Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE).
- La gestión documental del IES Jaroso.

11.2. PROYECTO AULA DE EMPRENDIMIENTO

Este curso el departamento participa en el proyecto de aula de emprendimiento. Este proyecto tiene como objetivo fomentar las habilidades y destrezas del alumnado en el ámbito profesional y del emprendimiento. En este contexto, desarrollaremos diferentes actividades en colaboración con el resto de departamentos de FP del centro. Algunas de las actividades previstas son visitas a empresas de la comarca que tengan un alto valor añadido, formación específica del alumnado y profesorado en cuanto a metodologías activas y “soft skills”, presentación de ideas, proyectos y/o prototipos ante retos planteados tanto desde los sectores productivos como por parte de los equipos educativos de cada uno de los ciclos.

11.3. RED ANDALUZA, ESCUELA DE PAZ

Desde el Departamento de FP Química trabajaremos los principios y objetivos de Escuela de Paz con el desarrollo y fomento de valores, actitudes, habilidades y hábitos para promover la

convivencia, igual que la prevención de situaciones de riesgo para la convivencia, y/o de acoso, contribuyendo a la mejora de la calidad de la educación, el logro en el aprendizaje y en la formación cívica de los miembros de la sociedad del mañana.

Manteniendo una actitud de escucha activa ante nuestro alumnado y alcanzar así un mayor conocimiento de su realidad. Implementando el diálogo abierto en el aula consiguiendo que todo el alumnado se sienta escuchado y participe en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y ayudando en la gestión de sus emociones.

Recurriendo al uso de Círculo de diálogos, fomentando un entorno de respeto y apoyo mutuo, esencial para el desarrollo de la inteligencia emocional. Haciendo uso del diálogo, de la formulación de acuerdos como medio de resolución de conflictos no graves, dentro y fuera del aula, entre los implicados, alumno-alumno, alumno-profesor.

Implementando proyectos colaborativos en el aula. Trabajar con el alumnado, a través de actividades que requieren la cooperación de los demás, ayuda a integrar estos valores. El aprendizaje que supone trabajar en equipo permite desarrollar la apertura a los demás y, sobre todo, descubrir y valorar las diferencias.

Poniendo en conocimiento de las instancias superiores toda sospecha o caso de acoso o ciberacoso para tomar las medidas necesarias.

Buscando alternativa de restauración de la convivencia

11.4. PLAN DE ACTUACIÓN DIGITAL

El Departamento de FP Química participa en el Plan de Actuación Digital con la utilización de Moodle Centros, Gsuite, el uso del correo corporativo, Séneca como medio de comunicación con las familias. Así mismo parte del Departamento ha realizado el test de CDC. También se trabaja en detectar al alumnado en riesgo de exclusión digital para ayudarlo a solventar la situación. Utilizamos los medios dispuestos por la Coordinación TDE para la gestión de reservas y comunicación de incidencias.

12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Desde el departamento de Operaciones de Laboratorio realizamos la siguiente propuesta de actividades extraescolares y complementarias para el curso 2025/2026.

1. **Visita a empresas del sector y laboratorios de interés.** Las fechas concretas dependen de la disponibilidad de las empresas y la coordinación entre los eventos a realizar durante

la jornada. Se avisará con la antelación suficiente para que se pueda aprobar en el Claustro y Consejo Escolar.

2. **Actividades de muestreo de aguas, suelos y playas.** Preferentemente para el alumnado de 1º curso de GDCFGM de operaciones de laboratorio. No obstante, podrían participar también alumnado de segundo curso. Esta actividad está planteada para realizarse durante el mes de febrero. Se avisará con la antelación suficiente para que se pueda aprobar en el Claustro y Consejo Escolar.

13. UNIDADES DIDÁCTICAS

13.1. U.D.1 PREVENCIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS AL TRABAJO EN LOS LABORATORIOS

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Prevención de riesgos asociados al trabajo en los laboratorios	12	Primero
Contenidos: Realización de actuaciones en casos de riesgo o emergencia simulada: – Normativa de prevención de riesgos. – Accidentes en el laboratorio. – Primeros auxilios en caso de accidente en el laboratorio. – Manipulación de cargas. – Ficha de seguridad (FDS). – Planes de emergencia. – Características del fuego. Prevención y medios de extinción. – Explosiones..		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)									
Identificación	RA1	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h	i
		Ponderación (%)	12	11	11	11	11	11	11	11	11
Ponderación (%)	16	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad Nº. 1 Se realizará una actividad teórica-práctica para conocer los principales riesgos asociados al trabajo en el laboratorio. Para ello se utilizará como apoyo las Notas Técnicas de Prevención del INSST.	Nº. Sesiones: 5 ☐ Evaluable / X No Evaluable
Criterios de evaluación asignados	Instrumento de evaluación: Actividad teórica.
RA1.a	

Actividad Nº. 2 Se realizarán actividades teóricas apoyadas con documentación aportada por el profesor en cuanto a planes de emergencia, medidas de actuación y primeros auxilios básicos. Se recurrirá a videos explicativos localizados en fuentes oficiales.						Nº. Sesiones: 5	
						☐ Evaluable / X No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación: Actividad teórica.	
RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e	RA1.f	RA1.g	RA1.h	RA1.i

Actividad Nº. 3 Se realizarán casos prácticos en que el alumno debe identificar riesgos, proponer medidas de actuación e identificar legislación apropiada. Además, identificar errores en supuestos prácticas al respecto de los criterios en curso.					Nº. Sesiones: 2		
					X Evaluable / ☐ No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados					Instrumento de evaluación: Prueba práctica		
RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e	RA1.f	RA1.g	RA1.h	RA1.i

13.2. U.D. 2 NORMAS DE SEGURIDAD Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Normas de seguridad y equipos de protección	12	Primero
Contenidos: Aplicación de normas de seguridad: – Normas de obligado cumplimiento para el trabajo en el laboratorio. – Vestimenta y hábitos de trabajo. – Equipos de protección individual (EPI). – Equipos de protección colectiva. – Clasificación de sustancias y preparados. – Pictogramas. – Frases de peligro H y prudencia P. – Aplicación de normas de seguridad en el laboratorio		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)									
Identificación	RA2	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h	i
		Ponderación (%)	12	11	11	11	11	11	11	11	11
Ponderación (%)	16	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad Nº. 1 Se realizará una actividad teórico-práctica para seleccionar e identificar la vestimenta adecuada al laboratorio así como las medidas higiénicas y los principales equipos de protección individual. El profesor propondrá casos prácticos.		Nº. Sesiones: 5 ☐ Evaluable / X No Evaluable
Criterios de evaluación asignados RA2.a		Instrumento de evaluación: Actividad teórica. RA2.b

Actividad Nº. 2 Se realizarán actividades teóricas y prácticas apoyadas con documentación aportada por el profesor en cuanto la identificación de pictogramas, frases de peligro y ficha de datos de seguridad. Se hará hincapié en los productos químicos y reactivos disponibles en el laboratorio y en los más comunes que utiliza el alumnado en sus prácticas.		Nº. Sesiones: 5 ☐ Evaluable / X No Evaluable
Criterios de evaluación asignados RA2.b		Instrumento de evaluación: Actividad teórica. RA2.c RA2.d RA2.e RA2.f RA2.g RA2.h RA2.i

Actividad Nº. 3 Se realizarán casos prácticos en que el alumno debe identificar los EPIS necesarios para desarrollar una actividad así como los riesgos asociados a los productos químicos que maneja y consultar la ficha de datos de seguridad..		Nº. Sesiones: 2 X Evaluable / ☐ No Evaluable
Criterios de evaluación asignados RA2.b		Instrumento de evaluación: Prueba práctica RA2.c RA2.d RA2.e RA2.f RA2.g RA2.h RA2.i

13.3. U.D. 3 PRINCIPALES CONTAMINANTES

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre

Principales contaminantes	12	Primero
Contenidos: Identificación de contaminantes ambientales: – Normas de protección ambiental. – Contaminantes ambientales en el laboratorio. Medida. – Evaluación de la exposición a agentes químicos. – Efectos sobre la salud de los contaminantes. – Identificación de los contaminantes. – Tipos de contaminantes.		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)								
Identificación	RA3	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h
		Ponderación (%)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Ponderación (%)	16	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad Nº. 1 Se realizará una actividad teórico-práctica para seleccionar e identificar los principales contaminantes asociados al trabajo en el laboratorio así como los riesgos asociados de trabajar con ellos. El profesor propondrá casos prácticos.		Nº. Sesiones: 5 ☐ Evaluable / X No Evaluable
Criterios de evaluación asignados		Instrumento de evaluación: Actividad teórica.
RA3.a		RA3.b

Actividad Nº. 2 Se realizarán actividades teóricas y prácticas apoyadas en calcular valores límite de contaminantes y riesgos en el trabajo. Se valorarán los efectos en el organismo de una exposición prolongada a los contaminantes.						Nº. Sesiones: 5	
						☐ Evaluable / ☒ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación: Actividad teórica.	
RA3.b	RA3.c	RA3.d	RA3.e	RA3.f	RA3.g	RA3.h	

Actividad Nº. 3 Se realizarán casos prácticos en que el alumno debe calcular valores límite e indicar el riesgos a que está expuesto el trabajador así como medidas de control y daños en el organismo.				Nº. Sesiones: 2 X Evaluable / ☐ No Evaluable			
Criterios de evaluación asignados				Instrumento de evaluación: Prueba práctica			
RA3.b	RA3.c	RA3.d	RA3.e	RA3.f	RA3.g	RA3.h	RA3.i

13.4. U.D. 4 GESTIONA ADECUADAMENTE Y SEGÚN LA NORMATIVA LOS RESIDUOS GENERADOS EN EL LABORATORIO

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Gestiona adecuadamente y según la normativa los residuos generados en el laboratorio	27	TERCERO
Contenidos: Gestión de los residuos del laboratorio: – Normativa sobre residuos. – Efectos y riesgos de las fugas.		

Tratamiento de fugas.

- Clasificación general de los residuos.
- Clasificación de los residuos químicos.
- Gestión de residuos.
- Almacenamiento de residuos.
- Recogida selectiva en el laboratorio. Pautas de un plan de recogida selectiva.

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)									
Identificación	RA4	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h	i
		Ponderación (%)	12	11	11	11	11	11	11	11	11
Ponderación (%)	20	Dualizado(Si/No)	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	si

Actividad Nº. 3 Se realizarán tareas en la empresa relacionadas con las operaciones básicas de separación térmica.							Nº. Sesiones: 27		
							X Valoración / ☐ No valoración		
Criterios de evaluación asignados							Instrumento de valoración: Diario de actividades Documento de seguimiento Rúbrica de valoración		
RA4.a	RA4.b	RA4.c	RA4.d	RA4.e	RA4.f	RA4.g	RA4.h	RA4.i	

13.5. U.D. 5 GESTIÓN DE CALIDAD

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Gestión de calidad	16	SEGUNDO
Contenidos: Aplicación de protocolos de gestión de calidad: – Normas de calidad. – Buenas prácticas en el laboratorio. – Documentos del sistema de calidad. – Auditoría y evaluación de calidad.		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)								
Identificación	RA5	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	
		Ponderación (%)	14	14	14	14	14	15	15	
Ponderación (%)	16	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	

Actividad Nº. 1 Se realizarán actividades teóricas para conocer los sistemas de gestión de calidad en el laboratorio, la documentación asociada y las normas de calidad. El profesor pondrá a disposición documentos, videos y supuestos prácticos de fuentes oficiales.							Nº. Sesiones: 6		
							☐ Evaluable / X No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados							Instrumento de evaluación: Actividad teórica.		
RA5.a	RA5.b	RA5.c	RA5.d	RA5.e	RA5.f	RA5.g			

Actividad Nº. 2	Nº. Sesiones:6

Se realizarán pruebas prácticas para determinar mediante casos prácticos las diferencias entre los distintos sistemas de calidad y la jerarquía y responsabilidades dentro de la documentación asociada al laboratorio.					☐ Evaluable / X No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados					Instrumento de evaluación: Actividad práctica	
RA5.a	RA5.b	RA5.c	RA5.d	RA5.e	RA5.f	RA5.g

Actividad Nº. 3 Pruebas prácticas evaluables en cuanto al desarrollo de los contenidos estudiados. Además, se realizará un pequeño cuestionario test con los conceptos clave.					Nº. Sesiones: 4	
					☒ Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados					Instrumento de evaluación: Actividad práctica. Cuestionarios.	
RA5.a	RA5.b	RA5.c	RA5.d	RA5.e	RA5.f	RA5.g

13.6. U.D. 6 SISTEMAS DE DOCUMENTACIÓN Y GESTIÓN EN EL LABORATORIO

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Sistemas de documentación y gestión en el laboratorio	17	Segundo
Contenidos: Registro de documentación del laboratorio: – Información de laboratorio. – Documentación de la actividad del laboratorio. – Metodología de elaboración de un informe. – Sistemas informáticos de gestión de datos. – Sistemas informáticos de tratamiento y comunicación de datos.		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)								
Identificación	RA6	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h
Ponderación (%)	16	Ponderación (%)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Ponderación (%)	16	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad Nº. 1 Se realizarán actividades teóricas para conocer los conceptos fundamentales en cuanto a los sistemas de gestión en el laboratorio LIMS. Además se interpretarán informes de laboratorio de manera comparada. El profesor aportará documentación, presentaciones, videos explicativos y casos prácticos para comentar en clase.					Nº. Sesiones: 6		
					☐ Evaluable / X No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados					Instrumento de evaluación: Actividad teórica.		
RA6.a	RA6.b	RA6.c	RA6.d	RA6.e	RA6.f	RA6.g	RA6.h

Actividad Nº. 2 Se realizarán pruebas prácticas de elaboración de informes y software libre de gestión del laboratorio LIMS					Nº. Sesiones: 7		
					☐ Evaluable / X No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados					Instrumento de evaluación: Actividad práctica		
RA6.a	RA6.b	RA6.c	RA6.d	RA6.e	RA6.f	RA6.g	RA6.h

Actividad N°. 3 Pruebas prácticas evaluables en cuanto al desarrollo de los procedimientos estudiados. Se valorará el registro correcto de la documentación con rigurosidad y eficacia. Además, se realizará un pequeño cuestionario test con los conceptos clave.					N°. Sesiones: 4		
					X Evaluable / ☐ No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados					Instrumento de evaluación: Actividad práctica. Cuestionarios.		
RA6.a	RA6.b	RA6.c	RA6.d	RA6.e	RA6.f	RA6.g	RA6.h

 IES JAROSO	1664. DIGITALIZACIÓN APLICADA AL SISTEMA PRODUCTIVO GM Ciclo Formativo de Grado medio en Operaciones del laboratorio	 Junta de Andalucía Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
Departamento: FP LABORATORIO		Curso Académico: 2025-2026

ÍNDICE:

1. CONTEXTUALIZACIÓN	3
2. MARCO LEGISLATIVO	4
2.1. Normativa estatal	4
2.2. Normativa autonómica	5
3. OBJETIVOS	7
3.1. MODALIDAD OFERTADA Y HORARIO LECTIVO	8
3.2. OBJETIVOS	8
4. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES (PPS).....	9
5. PLAN FORMATIVO.....	11
5.1. CONTENIDOS.	11
5.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.	12
5.3. PERIODO/S DE FORMACIÓN EN EMPRESA O EN FCT	14
6. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN	15
6.1. EVALUACIÓN INICIAL.	16
6.2. EVALUACIÓN	16
6.2.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	18
6.2.2. INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN.....	18
6.3. CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN	19
6.3.1. CALIFICACIONES	19
6.3.2. VALORACIÓN	20
6.4. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE	21
7. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA.....	23
8. TRATAMIENTO DE MÓDULOS PENDIENTES BAJO EL MARCO DEL R.D. 1147/2011	24
9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	24
9.1. PLAN DE REFUERZO Y DE MEJORA DE LA CALIFICACIÓN.....	24
9.2. ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO, FORMATIVO O CON ALGUNA DISCAPACIDAD	25
10. METODOLOGÍA.....	26
11. PLANES Y PROGRAMAS EDUCATIVOS	29
11.1. ERASMUS+ KA121-VET.....	29
11.2. PROYECTO AULA DE EMPRENDIMIENTO	30
11.3. RED ANDALUZA, ESCUELA DE PAZ	30

11.4.	PLAN DE ACTUACIÓN DIGITAL	31
12.	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	31
13.	UNIDADES DIDÁCTICAS	33
13.1.	U.D. 1 ECONOMÍA LINEAL Y ECONOMÍA CIRCULAR	33
13.2.	CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL.....	33
13.3.	U.D. 3 CLOUD Y SISTEMAS CONECTADOS.....	34
13.4.	U.D. 4 CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN.....	35
13.5.	U.D. 5 PLANES DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL	35

1. CONTEXTUALIZACIÓN

El centro se encuentra en la localidad de Cuevas del Almanzora, municipio de la provincia de Almería, Andalucía, España. El ámbito territorial de influencia del I.E.S. Jaroso coincide con los límites municipales. El municipio de Cuevas del Almanzora se sitúa en el noreste de la provincia de Almería, rodeado de los municipios de Vera y Antas al sur, Huércal Overa y Pulpí al norte y la costa mediterránea al este. Una zona montañosa, la Sierra de Monte Almagro al norte del municipio y otra a lo largo de la costa, Sierra Almagrera, limitan el valle del río Almanzora hasta su desembocadura, que junto con sus ramblas producen las zonas llanas donde se asientan la mayor parte de los núcleos de población del municipio, a excepción de Villaricos y Pozo del Esparto en la costa. Hay dos pedanías que por su tamaño destacan del resto son Guazamara al noreste y Palomares hacia el sureste. Su extensión lo sitúa entre los municipios más grandes de la provincia con una superficie de 263 Km², lo que significa que por su extensión es el séptimo de los 103 municipios de la provincia. Su población está repartida en 23 núcleos (pedanías). La mayor parte de la población se concentra en el núcleo de Cuevas del Almanzora, el resto en las pedanías, las dos pedanías más grandes: Guazamara y Palomares, ambas con colegio propio. El nivel socio-económico de las familias del alumnado refleja fielmente el reparto de los niveles de renta en las localidades del municipio, porque todos los jóvenes vienen a este único Centro de Enseñanza Secundaria. Así, aunque la mayor parte del alumnado es de nivel económico medio, en los dos últimos cursos ha aumentado el número perteneciente a familias desestructuradas y con recursos limitados. Hay un porcentaje de alumnado cuya situación familiar es más precaria, con un bajo nivel de autoestima, escaso control parental, dificultades de aprendizaje, NEAE (Necesidades Específicas de Apoyo Educativo), y/o historial de absentismo escolar. Estos serían los alumnos que podemos considerar en riesgo social. En los últimos años se ha producido un incremento significativo del alumnado de nacionalidad extranjera, y en la actualidad contamos con un índice superior al 25%, lo que conlleva un tratamiento a la diversidad del alumnado inmigrante.

Por tanto, se trata de un centro donde los problemas de convivencia y la conflictividad requieren una intervención urgente y radical, de actividades de carácter formativo y preventivo frente a la aparición de fenómenos contrarios a los valores de la convivencia democrática y la resolución pacífica de los conflictos.

La relación con el Plan de Centro se ve reflejada en nuestra participación en planes y programas de innovación educativa con el objetivo de mejorar la convivencia en el centro. Entre otros contamos con: recreos activos, Programa bilingüe, Escuela y Espacio de Paz, Plan de Coeducación e Igualdad, Plan de Actuación Digital, PROA, PALI, etc.

2. MARCO LEGISLATIVO

2.1. Normativa estatal

- Normativa general relativa a Educación:
 - Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del derecho a la Educación. (BOE 04-07-1985).
 - Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE 04-05-2006).
 - Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE 01-04-2022).
- Normativa específica relativa a la Formación Profesional:
 - Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional (BOE 01-04-2022).
 - Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional (BOE 22-07-2023).
 - Real Decreto 658/2024, de 9 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria, y el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional (BOE 10-07-2024).
 - Orden EFD/659/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado superior en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (BOE 01/07/2024).
- Normativa específica relativa al CFGM en Operaciones de laboratorio:
 - Real Decreto 554/2012, de 23 de marzo, por el que se establece el título de Técnico en Operaciones de Laboratorio y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE 17-04-2012).
 - Orden EFD/657/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado medio en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (BOE 01/07/2024).
 - Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE 28/05/2024).
- Normativa específica relativa al Catálogo Nacional de Cualificaciones:

- Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones (BOE 17-9-2003).
- Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales (BOE 3-12-2005).
- Real Decreto 143/2011, de 4 de febrero, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Química, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas en el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero (BOE 17/02/2011).

2.2. Normativa autonómica

- Normativa general relativa a Educación:
 - Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (BOJA 26-12-2007).
 - Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Normativa específica relativa a la Formación Profesional:
 - Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía (publicada 26-07-2024).
 - Orden de 29 de abril de 2024, por la que se aprueba el modelo de convenio tipo de colaboración para la realización de la fase de formación en empresas u organismos equiparados de las enseñanzas de formación profesional (BOJA 07-05-2024).
 - Resolución de 19 de diciembre de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, por la que se aprueba la modificación del modelo de convenio tipo de colaboración y sus anexos correspondientes para la realización de la fase de formación en empresa u organismo equiparado de las enseñanzas de formación profesional (BOJA 31-12-2024).
 - Resolución de 20 de febrero de 2025, de la dirección general de formación profesional y educación permanente por la que se establece el procedimiento para el diseño y autorización de los módulos profesionales optativos de los ciclos formativos de grado medio y superior de formación profesional en centros docentes de Andalucía (publicada 25-02-2025).

- Corrección de errores de la Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía (publicada 30-04-2025).
- Resolución de 10 de septiembre de 2025, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, por la que se publica la concreción curricular de los módulos optativos autorizados, en el marco del procedimiento establecido para su diseño y autorización en los ciclos formativos de grado medio y superior en los centros docentes de Andalucía para el curso 2025/2026 (publicada 11-09-2025).
- Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 17-09-2025)
- Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 18-09-2025)
- Orden de 26 de septiembre de 2025, por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 29-09-2025)
- Normativa específica relativa al CFGM en Operaciones de laboratorio:
 - Orden de 30 de julio de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Título de Técnico en Operaciones de Laboratorio (BOJA 14/09/2015).
- Normativa específica relativa al Catálogo Nacional de Cualificaciones:
 - Resolución de 13 de junio de 2025 por la que se dictan Instrucciones de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente por la que se regula el procedimiento de evaluación y acreditación de las competencias básicas adquiridas por experiencia laboral, por vías no formales y aprendizajes informales, así como el desarrollo del curso de formación preparatorio y las pruebas de acceso a los grados medio y superior de las enseñanzas del sistema de formación profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

3. OBJETIVOS

La presente programación se va a desarrollar en el I.E.S. Jaroso de Cuevas del Almanzora, provincia de Almería. El centro, de referencia en la comarca, presenta dentro de su oferta formativa varios ciclos formativos, incluyendo el Técnico de grado medio en Operaciones de Laboratorio, implantado en el centro desde hace ya varios cursos académicos para dar respuesta a las necesidades crecientes de personal profesional vinculado al sector en la zona.

Los objetivos de la programación didáctica son aquellos resultados de aprendizaje que los alumnos deben alcanzar. Podemos entenderlos como una brújula que siempre nos guía en la dirección correcta. Es por ello que los objetivos son clave en la programación para saber qué queremos lograr y después poder evaluar los resultados. Concretamente, los objetivos general de esta programación son los de formar alumnos y alumnas comprometidos y profesionales que sean capaces de seleccionar los parámetros y equipos adecuados en el laboratorio, comprobando su operatividad, para que puedan llevar a cabo las operaciones básicas de laboratorio que le sean encomendadas desde una perspectiva de trabajo en organizativo y de equipo, reconociendo las normas de seguridad y calidad y actuando con responsabilidad, autonomía y actitud proactiva y creativa en el trabajo.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que el alumnado matriculado suele tener perfiles diversos y sobre todo distintas motivaciones e intereses. Por un lado, se ha venido dando un porcentaje significativo de alumnado joven que, tras cursar estudios de secundaria, decide comenzar estudios relacionados con el laboratorio y sus perfiles profesionales, y por otro, alumnado más maduro que, ya trabajando o con estudios superiores, pretende prosperar profesionalmente dentro del sector mediante la titulación vinculada al ciclo formativo. Además, destacar que en los últimos años alumnos que han promocionado han encontrado trabajo dentro del sector, y en no pocas ocasiones directamente a partir de la Formación en Centros de Trabajo.

Finalmente, destacar que los ciclos formativos de la Familia Profesional de Química aportan a esta industria personal cualificado y con los conocimientos necesarios para impulsar este sector. Ser competitivos no se consigue sin los recursos humanos especializados y formados en los diferentes subsectores que año tras año se demandan para algún puesto de trabajo del sector químico. Es imprescindible por tanto tener profesionales con un alto nivel de formación e información que no sólo aseguren la continuidad educativa, sino también elevadas cotas de calidad y excelencia dentro del sector profesional.

3.1. MODALIDAD OFERTADA Y HORARIO LECTIVO

El ciclo formativo de Operaciones de Laboratorio se ofrece en la modalidad dual presencial y modalidad ordinaria. Esta última modalidad se respeta debido a dos alumnos matriculados en segundo curso, concretamente en el módulo de Formación en Centros de Trabajo.

El horario de la presencialidad es por la tarde, concretamente de 16.00 a 22.00 horas.

3.2. OBJETIVOS

En cuanto a la normativa, los objetivos generales del ciclo son los que siguen:

- a) Seleccionar los medios necesarios, siguiendo los procedimientos de trabajo, para llevar a cabo el montaje de los equipos y la puesta a punto de las instalaciones.
- b) Seleccionar los parámetros de funcionamiento de equipos y servicios auxiliares del laboratorio, para poner en marcha los equipos.
- c) Comprobar el estado de operatividad de los equipos e instalaciones de laboratorio, para realizar el mantenimiento de primer nivel de los mismos.
- d) Determinar la concentración de los reactivos en las unidades adecuadas, para preparar mezclas y disoluciones.
- e) Identificar las partes de un plan de muestreo, relacionando los materiales utilizados con la naturaleza y la finalidad de la muestra, según los procedimientos establecidos para realizar tomas de muestras.
- f) Caracterizar las operaciones básicas de laboratorio, describiendo las transformaciones de la materia que conllevan, para preparar la muestra para el análisis.
- g) Caracterizar los productos y aplicar procedimientos normalizados para realizar ensayos de materiales ensayos fisicoquímicos.
- h) Seleccionar los materiales y equipos necesarios, los procedimientos establecidos y las normas de calidad, prevención de riesgos y protección ambiental, para realizar análisis químicos o microbiológicos.
- i) Identificar la normativa asociada a la logística y cumplimentar la documentación requerida para gestionar el almacén del laboratorio.
- j) Clasificar los materiales y los productos químicos, para almacenarlos en condiciones de orden y limpieza, cumpliendo normas de seguridad.
- k) Clasificar los tipos de envases y etiquetas, en función de los requerimientos establecidos, para realizar el envasado y etiquetado de los productos.
- l) Clasificar los residuos derivados de los procesos del laboratorio para tratarlos, envasarlos, etiquetarlos y gestionarlos.
- m) Reconocer las normas de seguridad, calidad y ambientales, y las buenas prácticas de laboratorio, para mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.

- n) Reconocer y clasificar las situaciones de riesgo en todas las actividades que se realicen en el laboratorio, para asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- ñ) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- o) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- p) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.
- q) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.
- r) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.
- s) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos y todas».
- t) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.
- u) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- v) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

4. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES (PPS).

Las enseñanzas del ciclo formativo se articulan en los siguientes módulos profesionales:

MÓDULOS PROFESIONALES	PRIMER CURSO		SEGUNDO CURSO	
	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES
0116. Principios de mantenimiento electromecánico			105	3
1249. Química aplicada	224	7		
1250. Muestreo y operaciones unitarias de laboratorio.	192	6		
1251. Pruebas físicoquímicas			210	6
1252. Servicios auxiliares en el laboratorio	64	2		
1253. Seguridad y organización en el laboratorio	96	3		
1254. Técnicas básicas de microbiología y bioquímica	160	5		
1255. Operaciones de análisis químico			280	8
1256. Ensayos de materiales			105	3
1257. Almacenamiento y distribución en el laboratorio	64	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo	32	1		
1708. Sostenibilidad aplicada al sector productivo	32	1		
1709. Itinerario para la empleabilidad I	96	3		
1709. Itinerario para la empleabilidad II			105	3
1713. Proyecto integrado			70	2
AN6994. Optativa			105	3
0156. Inglés profesional			70	2
0391. Formación en Centros de Trabajo			410	
Idioma extranjero en aula bilingüe I	Asociado al módulo almacenamiento y distribución en el laboratorio.			
Idioma extranjero en aula bilingüe II	Asociado al módulo proyecto intermodular.			

Competencia general del título.

La competencia general de este título consiste en realizar ensayos de materiales, análisis físico-químicos, químicos y biológicos, manteniendo operativos los equipos y las instalaciones de servicios auxiliares, cumpliendo las normas de calidad y prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Competencias profesionales, personales y sociales.

No hay normativa vigente al respecto.

Relación de cualificaciones y unidades de competencia

No tiene unidades de competencia asociadas.

Objetivos generales

El módulo profesional de **Digitalización aplicada al sistema productivo GM** ayuda a conseguir seis, a saber:

- a) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- b) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- c) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.
- d) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.
- e) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.
- f) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.

5. PLAN FORMATIVO.

En este punto se enmarcan los contenidos del módulo, los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación y el periodo/s de FFEuOE/FCT.

5.1. CONTENIDOS.

Debido a que no hay normativa vigente en cuanto a los contenidos curriculares, el profesorado que imparte este módulo ha diseñado cinco unidades de trabajo asociadas a los cinco resultados de aprendizaje. Éstas son:

- UT 1. Economía lineal y Economía circular.
- UT 2. Cuarta revolución industrial

- UT 3. CLOUD y sistemas conectados
- UT 4. Características de los sistemas de producción
- UT 5. Planes de transformación digital

Temporalización.

El módulo profesional tiene una duración de 32 horas, distribuidas en 1 hora semanal. La distribución semanal se hará en función del calendario escolar para el curso que se programa.

5.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

RA 1: Establece las diferencias entre la Economía Lineal (EL) y la Economía Circular (EC), identificando las ventajas de la EC en relación con el medioambiente y el desarrollo sostenible.

- a) Se han identificado las etapas «típicas» de los modelos basados en EL y modelos basados en EC.
- b) Se ha analizado cada etapa de los modelos EL y EC y su repercusión en el medio ambiente.
- c) Se ha valorado la importancia del reciclaje en los modelos económicos.
- d) Se han identificado procesos reales basados en EL.
- e) Se han identificado procesos reales basados en EC.
- f) Se han comparado los modelos anteriores en relación con su impacto medioambiental y los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible)

RA 2: Caracteriza los principales aspectos de la 4.^a Revolución Industrial indicando los cambios y las ventajas que se producen tanto desde el punto de vista de los clientes como de las empresas.

- a) Se han relacionado los sistemas ciber físicos con la evolución industrial.
- b) Se ha analizado el cambio producido en los sistemas automatizados.
- c) Se ha descrito la combinación de la parte física de las industrias con el software, IoT (Internet de las cosas), comunicaciones, entre otros.
- d) Se ha descrito la interrelación entre el mundo físico y el virtual.
- e) Se ha relacionado la migración a entornos 4.0 con la mejora de los resultados de las empresas.
- f) Se han identificado las ventajas para clientes y empresas.

RA 3: Identifica la estructura de los sistemas basados en cloud/nube describiendo su tipología y campo de aplicación.

- a) Se han identificado los diferentes niveles de la cloud/nube.
- b) Se han identificado las principales funciones de la cloud/nube (procesamiento de datos, intercambio de información, ejecución de aplicaciones, entre otros).

- c) Se ha descrito el concepto de edge computing y su relación con la cloud/nube.
- d) Se han definido los conceptos de fog y mist y sus zonas de aplicación en el conjunto.
- e) Se han identificado las ventajas que proporciona la utilización de la cloud/nube en los sistemas conectados.

RA 4: Compara los sistemas de producción/prestación de servicios digitalizados con los sistemas clásicos identificando las mejoras introducidas

- a) Se han identificado las tecnologías habilitadoras (THD) actuales que definen un sistema digitalizado.
- b) Se han descrito las características y aplicaciones del IoT, IA (Inteligencia Artificial), Big Data, tecnología 5G, la robótica colaborativa, Blockchain, Ciberseguridad, fabricación aditiva, realidad virtual, gemelos digitales, entre otras.
- c) Se ha descrito la contribución de las THD a la mejora de la productividad y la eficiencia de los sistemas productivos o de prestación de servicios.
- d) Se ha relacionado la alineación entre las unidades funcionales de las empresas que conforman el sistema y el objetivo del mismo.
- e) Se ha relacionado la implantación de las tecnologías habilitadoras (sensórica, tratamiento de datos, automatización y comunicaciones, entre otras) con la reducción de costes y la mejora de la competitividad.
- f) Se han relacionado las tecnologías disruptivas con aplicaciones concretas en los sectores productivos.
- g) Se han definido los sistemas de almacenamiento de datos no convencionales y el acceso a los mismos desde cada unidad.
- h) Se han descrito las mejoras producidas en el sistema y en cada una de sus etapas.

RA 5: Elabora un plan de transformación de una empresa clásica del sector en el que se enmarca el título, basada en una EL, al concepto 4.0, determinando los cambios a introducir en las principales fases del sistema e indicando como afectaría a los recursos humanos.

- a) Se ha definido a nivel de bloques el diagrama de funcionamiento de la empresa clásica.
- b) Se han identificado las etapas susceptibles de ser digitalizadas.
- c) Se han definido las tecnologías implicadas en cada una de las etapas.
- d) Se ha establecido la conexión de las etapas digitalizadas con el resto del sistema.
- e) Se ha elaborado un diagrama de bloques del sistema digitalizado.
- f) Se ha elaborado un informe de viabilidad y de las mejoras introducidas.
- g) Se ha analizado la mejora en la producción y gestión de residuos, entre otras.

- h) Se ha elaborado un documento con la secuencia del plan de transformación y los recursos empleados.

5.3. PERIODO/S DE FORMACIÓN EN EMPRESA O EN FCT

Con respecto a la temporalización se han tenido en cuenta tres fases:

- Una formación inicial durante el primer trimestre. Durante este periodo se tratarán dos tipos de contenidos asociados a los RA y CE.
 - o Contenidos relacionados con la PRL, esto es, asociados a los RA y CE de cada módulo del ciclo durante el primer curso. Esto es, el alumnado debe haber superado los resultados de aprendizaje en materia de prevención de riesgos laborales correspondientes a los módulos del primer curso que participen en la FFEuOE, así como los correspondientes al módulo de Itinerario para la Empleabilidad I, independientemente de si este último se dualiza o no. Además, debe estar perfectamente evaluado y justificado en lo relativo a que el alumnado lo ha superado. Para ello, se hará uso del anexo XII de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
 - o Contenidos asociados a los RA y CE no relativos a la PRL.
- Los contenidos asociados a los RA y CE correspondientes al periodo previo a la sesión de la segunda evaluación.
- Una formación alternada entre la empresa y en el centro durante el tercer trimestre, dependiendo de los módulos que hayan sido dualizados a posteriori de la redacción de esta programación didáctica. Durante este periodo, el alumnado alternará su formación en el centro educativo y en la empresa asignada. Esta formación irá asociada a los RA y CE del módulo. Por último, si algún alumno o alumna tiene dificultades para realizar la FFEuOE, se podrá solicitar una excepcionalidad y este alumno o alumna continuaría su formación íntegra en el centro educativo.
- Las tablas contenidas en este apartado muestran los RA y CE para llevar a cabo en cada una de las formaciones.

Los RA y CE que se dualizan son los siguientes:

Módulo profesional	Código	Resultados de aprendizaje	Criterios de Evaluación	Desarrollo en empresa	Desarrollo en el centro
DIGITALIZACIÓN APLICADA AL SECTOR PRODUCTIVO	1664	RA 1	a, b, c, d, e, f		X
		RA 2	a, b, c, d, e, f		X
		RA 3	a, b, c, d, e		X
Número de horas a desarrollar					

en la empresa: 9 horas		RA 4	a, b, c, d, e, f, g, h	X	
Número de horas a desarrollar en el centro educativo: 23 horas		RA 5	a, b, c, d, e, f, g, h		X

En la medida de lo posible, este calendario concordará con lo establecido en el plan de formación inicial de Séneca, en el cual, se abordarán las actividades a realizar. Estas actividades, además, están recogidas en el punto 13 de esta programación didáctica.

Con respecto a la FFEuOE, y teniendo en cuenta el punto 2 del artículo 17 de la Orden de 26 de septiembre de 2025, toda persona en formación que participe en esta fase deberá estar dada de alta en el sistema de la Seguridad Social, de conformidad con la disposición adicional quincuagésima segunda del texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, que determina la inclusión en el sistema de Seguridad Social de alumnos que realicen prácticas formativas o prácticas académicas externas incluidas en programas de formación.

6. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

En los ciclos formativos, la evaluación del alumnado se hará por módulos profesionales. Para ello, en cada módulo se considerarán los resultados de aprendizaje como expresión de los objetivos que deben ser alcanzados por el alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y los criterios de evaluación como referencia del nivel aceptable de esos resultados. En este sentido, se determina la evaluación por criterios como la base para otorgar la calificación al alumnado.

En la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado se tendrán en cuenta, fundamentalmente, los criterios de evaluación asociados a los RA, las técnicas e instrumentos de calificación y valoración, las actividades específicas para la evaluación y valoración, los criterios de calificación y valoración, la recuperación y mejora de la calificación y la evaluación de la práctica docente. En definitiva, desarrollaremos la evaluación criterial del módulo profesional de la siguiente manera:

- Tendremos en cuenta los RA como referente de evaluación, especialmente los CE que los conforman y que son realmente los elementos que nos da la legislación para evaluar el nivel de logro de los RA. Para ello, utilizaremos unos instrumentos de evaluación y valoración
- Estableceremos mecanismos de calificación y valoración del alumnado que se basen principalmente en la ponderación de los RA a través de la medición de los CE.

- Diseñaremos actividades para cada una de las unidades didácticas que desarrollen los contenidos que establece el título, teniendo como referentes de evaluación los RA, a partir de sus criterios de evaluación.
- Diseñaremos un plan para la recuperación y mejora de la calificación.
- Por último, atenderemos a la evaluación de la práctica docente como mecanismo de mejora como docentes.

6.1. EVALUACIÓN INICIAL.

En el plazo de un mes desde el comienzo de las actividades lectivas, todo el profesorado que imparta docencia en los grados D, realizarán una evaluación inicial que tendrá como objetivo fundamental conocer las características y el nivel de competencias que presenta el alumnado en relación con los resultados de aprendizaje de las ofertas formativas que va a cursar. Para ello, se hará una prueba por nivel para cada uno de los niveles. Los instrumentos de evaluación serán los que siguen:

- Prueba escrita, en la cual se evaluarán los conocimientos por bloques, los cuáles estarán desglosados en conocimientos técnicos y científicos, conocimientos de aplicación práctica y cálculo, conocimiento normativo, de seguridad y sostenibilidad y conocimientos transversales y de empleabilidad.
- Observación directa del alumnado en clase.

Al término de este periodo, se convocará una sesión de evaluación inicial en la que la persona que ejerza la tutoría del grupo facilitará al equipo docente la información disponible sobre las características generales del mismo y sobre las circunstancias académicas o personales con incidencia educativa del alumnado.

La evaluación inicial será el punto de referencia del equipo docente y, en su caso, del departamento de coordinación didáctica, para la toma de decisiones relativas al desarrollo del currículo y su adecuación a las características, capacidades y conocimientos del alumnado. Esta evaluación, en ningún caso, conllevará calificación para el alumnado y los acuerdos que se adopten por parte del equipo docente se recogerán en el acta según el modelo que figura como Anexo X de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

6.2. EVALUACIÓN

Para la evaluación del alumnado se tendrán en cuenta las normas generales de la evaluación, las cuales están recogidas en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Se resumen en:

- La evaluación será objetiva, continua, formativa e integradora de las competencias adquiridas en el centro y en la empresa u organismo equiparado.
- La evaluación debe permitir verificar la adquisición de las competencias profesionales y para la empleabilidad, tomando como referencia los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación establecidos en la norma básica y en el desarrollo autonómico correspondiente garantizando, que el esfuerzo, el rendimiento y la adquisición de los aprendizajes sean valorados y reconocidos con objetividad. Asimismo, se tendrá en cuenta la diferente contribución de los resultados de aprendizaje y de los criterios de evaluación en la adquisición de las competencias de cada título, así como, en su caso, las necesarias adaptaciones del proceso de evaluación a las características peculiares de cada sector productivo contenidas en las diferentes programaciones didácticas.
- La evaluación se realizará por módulos, atendiendo a su carácter competencial y quedará debidamente registrada en los documentos oficiales de evaluación.

Con todo ello, la evaluación, a nivel criterial, se realizará con una ponderación equitativa de los RA y CE, apoyándonos en la plataforma Séneca, la cual nos permite realizar este tipo de evaluación criterial y, a su vez, evaluar al alumnado de una manera objetiva, continua y teniendo como factores las competencias del título.

Por último, hay que tener en cuenta las sesiones de evaluación a lo largo del curso académico, las cuales están reflejadas en el proyecto educativo del IES Jaroso. Estas son:

Sesiones de evaluación	Fechas
Primera sesión de evaluación	15, 16, 17 de diciembre
Segunda sesión de evaluación	9, 10, 11 de marzo
Primera sesión de evaluación final	4 de junio
Segunda sesión de evaluación final	23 y 24 de junio

Además, se tendrá en cuenta lo reflejado en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Esto es:

- En las sesiones de evaluación parcial, se hará constar la información de las calificaciones del alumnado en cada uno de los módulos en los que se encuentre matriculado y se levantará acta conforme al modelo del Anexo XI de la Orden de 18 de septiembre de 2025.
- En la segunda sesión de evaluación parcial, el profesorado que imparta módulos que contribuyan a la adquisición de las competencias relativas a los riesgos específicos y las medidas de prevención y protección de riesgos laborales en las actividades profesionales correspondientes valorarán y calificarán la adquisición de tales competencias como «Superado» o «No superado», en el documento que se dispone como Anexo XII, a través

del Sistema de Información Séneca, con el fin de determinar el cumplimiento de este requisito.

- El acta de las sesiones de evaluación final se ajustará al modelo establecido en el Anexo XIII.
- La propuesta de promoción y de expedición de títulos se hará constar en las actas de evaluación final teniendo en consideración lo establecido en la normativa que reguladora.

6.2.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para **determinar el grado de consecución** por parte del alumnado de los resultados de aprendizaje asociados a cada unidad didáctica, se emplearán, preferentemente, los siguientes **instrumentos de evaluación (IE)**:

- **Pruebas objetivas mediante test de respuesta única (PT).** Al finalizar cada unidad didáctica se realizará una prueba objetiva mediante test de respuesta múltiple para valorar los conocimientos adquiridos por el alumno o alumna. El ejercicio constará de un **máximo 50 preguntas, con cuatro opciones, penalizando una respuesta correcta por cada cuatro incorrectas**. Las preguntas estarán **organizadas por bloques de preguntas asociados a los criterios de evaluación** que se pretenden evaluar en cada prueba, **teniendo todos los bloques el mismo número de preguntas**.
- **Pruebas prácticas (PP).** Las pruebas prácticas **estarán asociadas a uno o varios criterios de evaluación**. Previamente a la realización de cada actividad se hará entrega al alumnado de una copia de la **rúbrica de corrección**, junto con la **temporalización** de la misma.
- **Observación directa (OB).** Se evaluará mediante la observación directa y sistemática **los objetivos y competencias personales, profesionales y sociales asociadas a la unidad didáctica en cuestión, así como las habilidades blandas (soft skills)** (adaptabilidad, comunicación, ética de trabajo, trabajo en equipo, gestión del tiempo, resolución de problemas, etc.) **y otros elementos transversales al currículo**. Por lo tanto, esta observación directa **se considerará asociada a todos los criterios de evaluación tratados en la unidad didáctica**.

6.2.2. INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN.

Para **determinar el grado de consecución** por parte del alumnado de los resultados de aprendizaje durante la FFEuOE, se emplearán los siguientes **instrumentos de valoración, cuales están recogidos en la plataforma Moodle, en el apartado Seguimiento de la FFEyOE en la FP Dual**:

- **Diario de actividades elaborado por el alumno.** Éste lo irá elaborando el alumnado durante la FFEuOE y lo irán subiendo a la Moodle con las actualizaciones pertinentes.
- **Documento de seguimiento de la FFEuOE.** Éste lo irá elaborando el tutor dual docente encargado del seguimiento de la FFEuOE en base al diario de actividades del alumno o alumna. Se subirá a la Moodle con las actualizaciones pertinentes.
- **Rúbrica de valoración.** Se utilizará como mecanismo de valoración cuando se hagan las visitas a la empresa.

6.3. CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN

6.3.1. CALIFICACIONES

La Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía, indica que la evaluación conllevará una calificación que **reflejará los resultados obtenidos por el alumno o alumna en su proceso de enseñanza-aprendizaje**. La calificación de los módulos profesionales de formación en el centro educativo y del módulo profesional de **proyecto se expresará en valores numéricos de 1 a 10, sin decimales**. Se considerarán **positivas las iguales o superiores a 5** y negativas las restantes.

Para la **calificación** se empleará la **plataforma Séneca** de la Junta de Andalucía, en concreto, el **Cuaderno de clase**. Para ello, se trabajará bajo la categoría de **actividades evaluables, asociando a cada actividad incluida en las unidades didácticas al tipo de instrumento de evaluación y los criterios de evaluación correspondientes**. La propia **plataforma se encarga de realizar el cálculo** de la calificación, ofreciéndonos, tanto el resultado matemático del cálculo, como una **propuesta de calificación** basada en la anterior, **redondeada sin decimales**.

El artículo 11 de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía indica que, **para cada grupo de alumnos y alumnas, se realizarán dos sesiones de evaluación parcial y dos sesiones de evaluación final**. Además de éstas, se llevará a cabo una sesión de evaluación inicial.

Para el alumnado de segundo curso, el cual está matriculado en la FCT, se realizará una sesión de evaluación extraordinaria.

Cada sesión de evaluación, salvo la evaluación inicial, llevará asociada una calificación y unas observaciones compartidas por alumno y módulo. Las observaciones compartidas son directrices sobre la evolución académica y personal de cada alumno o alumna y que deberán ser elaboradas por el docente del módulo.

La evaluación del alumnado que cursa la FCT se evaluará como “apto” o “no apto”.

Las calificaciones y observaciones compartidas **se publicarán en el punto de recogida de la plataforma Pasen** después de la realización de dichas sesiones.

Además, el **equipo docente emitirá observaciones** compartidas para cada alumno o alumna a **mitad de cada evaluación**.

6.3.2.VALORACIÓN

Para la valoración de la FFEuOE se tendrán en cuenta las funciones del coordinador dual, los tutores y tutoras duales docentes y realizar el seguimiento del alumnado. Dichas directrices aparecen reflejadas en el artículo 10, 11 y 12 de la Orden de 26 de septiembre de 2025.

Las **actividades a desarrollar en la FFEuOE están recogidas en las unidades didácticas asociadas a dicho resultado de aprendizaje**. Dichas actividades **se trasladarán al tutor dual docente** para que las anexe al **Plan de Formación Inicial durante el primer trimestre**.

Durante la **segunda evaluación se asignarán los alumnos y/o alumnas a los distintos tutores duales docentes**, que serán **miembros del equipo educativo que impartan módulos dualizados**. Los tutores duales docentes, en colaboración con el coordinador dual, serán los **encargados de:**

- **Organización de los horarios** de los alumnos y/o alumnas a los que tutoriza.
- **Redacción del Plan de Formación Individualizado** de cada uno de los alumnos y/o alumnas a los que tutoriza en la plataforma Séneca.
- **Redacción y firma de los acuerdos y convenios de colaboración** en la plataforma Séneca y la Secretaría Virtual de la Junta de Andalucía.

Durante el último trimestre:

- Cada **tutor dual docente** realizará una **reunión previa a la incorporación** a la empresa u organismo equiparado con los alumnos y/o alumnas que tutoriza para **informarles de los documentos que deben cubrir durante su FFEuOE**, esto es, el **diario de actividades y el documento de acreditación de asistencia**, en caso de que vayan a solicitar la beca de desplazamiento, así como su ubicación en la plataforma Moodle Centros.
- Los **alumnos se incorporarán a la empresa u organismo equiparado** donde realizarán, aproximadamente, **250 horas totales acordadas por el instituto**.

- El profesorado realizará el seguimiento bien de manera presencial, bien utilizando los medios telemáticos o virtuales a su alcance. Dicho seguimiento se realizará preferentemente a través de medios telemáticos, sin perjuicio de que, a criterio de la persona que ejerza la tutoría dual docente, pueda efectuarse de manera presencial cuando así lo estime necesario. El seguimiento se llevará a cabo cada vez que el alumnado complete un periodo aproximado de entre 60 y 90 horas de estancia en la empresa.
- En cada visita se irá **cubriendo la rúbrica y el documento de seguimiento** de formación en la empresa u organismo equiparado. Esta documentación estará relacionada con las **valoraciones emitidas por el tutor dual de empresa** relativas a las actividades desarrolladas en la misma.
- Tanto la **valoración de las actividades formativas desarrolladas en la empresa u organismo equiparado**, como el **seguimiento**, se hará de **forma cualitativa**, empleando los términos “deficiente”, “apenas aceptable”, “regular”, “bueno” y “óptimo”, siendo el **tutor dual de empresa u organismo equiparado** el encargado de **valorar las actividades formativas**, para lo que se le hará entrega de una **rúbrica**, y el **tutor docente** el encargado de **valorar el seguimiento**.
- Una vez el alumno o alumna finalice la fase de formación, tanto su tutor dual docente como su tutor dual de empresa, **firmarán el documento de seguimiento**.
- Los tutores docentes valorarán el diario de actividades, junto con las valoraciones del documento de seguimiento, y trasladarán una valoración definitiva al profesor del módulo, el cual empleará dicha valoración **para emitir la calificación del módulo en la primera sesión de evaluación final**.

Para que se consideren superados los resultados de aprendizaje impartidos en la empresa u organismo equiparado, y por consiguiente las unidades didácticas asociadas, tanto el diario de actividades como el documento de seguimiento, **deberán haber sido calificados, al menos, como “regular”**.

Por último, **en el periodo comprendido entre la primera y segunda sesión de evaluación final**, si procede, **se evaluará y calificará aquellos criterios de evaluación no superados durante la FFEuOE**.

6.4. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

En este sentido, los indicadores de calidad descritos para nuestra evaluación de la práctica docente tendrán en cuenta los siguientes aspectos en cada uno de los apartados:

1) *Referidos al personal docente.*

- 2) *Referidos a la evaluación.*
- 3) *Referidos a la programación.*
- 4) *Referidas a las estrategias.*
- 5) *Referidas a la coordinación.*

Se llevarán a cabo trimestralmente en forma de cuestionarios.

Los indicadores de logro de calidad descritos para nuestra evaluación de la práctica docente serán los mismos para todo el centro educativo, los cuáles se recogen en el Plan de Centro. Se dividen en cinco subcategorías, anteriormente mencionadas:

VALORACIÓN DEL PROFESORADO

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
Soy ordenado/a y sistemático/a en mis explicaciones.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Relaciono los conceptos teóricos con ejemplos, ejercicios y problemas.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Considero que mis explicaciones ayudan a entender mejor la materia explicada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Utilizo recursos variados y diferentes formas de acceso a la información.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Trabajo a través del enfoque DUA en el aula para eliminar barreras del aprendizaje en mi alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Motivo al alumnado centrándome en sus intereses y diferentes formas de aprender.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Atiendo a la diversidad de mi alumnado aplicando medidas generales y programas de atención a la diversidad.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Resuelvo las dudas y problemas en el aula.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Fomento el respeto, el diálogo y la tolerancia.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

EVALUACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
El método de evaluación que utilizo es justo y adecuado a la normativa vigente.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Los enunciados de las actividades evaluables son claros.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Los fallos de las actividades evaluables y demás pruebas quedan suficientemente aclarados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se mandan las actividades evaluables con la suficiente antelación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades evaluables corresponden con el nivel explicado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
El contenido y la tipología de las actividades evaluables se ajustan a lo trabajado en el trimestre.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

VALORACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
La programación es coherente con el currículo de la etapa.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
El alumnado ha recibido información de la programación, con especial referencia a criterios e instrumentos de calificación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades planteadas son adecuadas para superar las competencias específicas.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se respeta el ritmo de trabajo del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se utilizan diferentes estrategias metodológicas, y los principios DUA,	1- 2- 3- 4- 5 NP	

en función del tipo de contenido y las características del alumnado.		
Los recursos utilizados para realizar las diferentes actividades son ricos y variados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se ha realizado una evaluación inicial para adaptar la programación a las características del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se utiliza variedad de evidencias para evaluar al alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se han introducido las modificaciones necesarias en la práctica docente como consecuencia de los resultados de la evaluación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

ADECUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS UTILIZADAS

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
Los procedimientos de evaluación son adecuados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La temporalización se ha ajustado a las necesidades y objetivos.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las evidencias utilizadas han sido fáciles de aplicar y servido a la recogida de datos necesaria.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las evidencias han sido variadas y acordes a la metodología.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades promueven la participación activa del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se clarifica al alumnado los criterios trabajados con las diferentes evidencias.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

COORDINACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
La coordinación en el Departamento ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La colaboración del Departamento de Orientación ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La coordinación en los Equipos Docentes ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La comunicación con los tutores/as de los grupos ha sido fluida.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La comunicación con las familias y tutores legales ha sido fluida.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

7. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA.

Se considerará que un alumno o alumna tenga una pérdida de la evaluación continua cuando sus faltas de asistencia en el módulo sean iguales o mayores al 20 % de la duración de éste.

Para ello, deberá notificarse al alumnado afectado en el momento en el que se produzca esta pérdida del derecho. El procedimiento para su notificación se realizará según lo establecido en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Dicha notificación deberá efectuarse por el profesorado que ejerza la tutoría, con el visto bueno de la persona titular de la dirección del centro. En caso del alumnado menor de edad, la notificación se realizará a sus representantes legales.

El alumnado con pérdida de la evaluación continua tendrá derecho a la realización de las correspondientes pruebas objetivas que el equipo docente responsable considere oportunas, conforme a los CE asociados a los RA no superados. En todo caso, este alumnado no podrá realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas que, a criterio del equipo docente, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo o para las instalaciones del centro.

En cuanto a la temporalización, las pruebas objetivas se realizarán tras la primera final de sesión de evaluación y antes de la segunda final de sesión de evaluación.

8. TRATAMIENTO DE MÓDULOS PENDIENTES BAJO EL MARCO DEL R.D. 1147/2011

No procede.

9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

9.1. PLAN DE REFUERZO Y DE MEJORA DE LA CALIFICACIÓN

Las actividades de refuerzo y mejora permitirán al alumnado, bien la superación del módulo pendiente de evaluación positiva, bien la profundización de los aprendizajes y la mejora de la calificación obtenida en el módulo.

Para ello, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Según el artículo 22 de la Orden de 18 de septiembre de 2025, el periodo de refuerzo y mejora estará comprendido entre las dos evaluaciones finales.
- Para el plan de refuerzo para superación del módulo pendiente de evaluación positiva, la asistencia a clase será obligatoria.
- Para el plan de mejora de la calificación, la asistencia al centro será obligatoria solo para las actividades que se propongan para ello.

Con respecto a las actividades de profundización, desde el departamento llevamos desde hace varios años, y en concordancia con nuestro planteamiento de fomentar la excelencia dentro de nuestro alumnado, se plantea al alumnado de primer curso que haya superado todos los módulos profesionales la participación en diversos seminarios formativos específicos organizados por el departamento. Estos seminarios se llevarán a cabo en forma de prácticas sobre técnicas concretas a desarrollar por el alumnado con la supervisión del profesor responsable. El programa de los seminarios se dará a conocer cuándo se acerque el mes de junio, mencionando algunos de los ya realizados a título informativo.

- Extracción y purificación de ADN.
- Electroforesis en gel de agarosa.
- Cuantificación de antioxidantes en extractos vegetales mediante espectrofotometría UV-Vis.
- Taller cosmetológico. Control de calidad y preparación de cosméticos.

Con respecto a las actividades de refuerzo, se concretarán las fechas de las pruebas evaluables en reunión de departamento y se utilizarán los instrumentos de evaluación nombrados en esta programación didáctica. Se informará al alumnado del día y la hora de las pruebas evaluables y estará dirigido única y exclusivamente a aquel alumnado que no haya alcanzado los mínimos exigidos y tenga que superar algún CE y/o RA.

Con respecto a las actividades de refuerzo, citar que el departamento ha redactado un dossier con las principales operaciones matemáticas necesarias para mejorar el perfil profesional y alcanzar de una manera más eficaz los RA. Este dossier está a disposición del alumnado desde comienzo del curso académico, es de carácter voluntario y, en el caso de que el alumnado tenga dudas, el personal docente le ayudará.

Además, se realizarán diversas actividades de refuerzo dirigidas al alumnado que presente dificultades para alcanzar los RA.

9.2. ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO, FORMATIVO O CON ALGUNA DISCAPACIDAD

Si se tuviese alumnado con alguna necesidad específica de apoyo educativo, formativo o con alguna discapacidad, se podrá llevar a cabo un fomento de la equidad e inclusión, la igualdad de oportunidades y la no discriminación, adoptando al efecto las medidas de flexibilización y las alternativas metodológicas, adaptaciones de acceso al currículo y el diseño universal para el aprendizaje que sean necesarias para que contribuyan a conseguir que toda persona pueda acceder a una formación profesional de calidad a lo largo de la vida en igualdad de oportunidades en los Grados D. En ningún caso supondrá la modificación o supresión de las competencias contempladas, de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del grado y, por lo tanto, no podrán afectar a la adquisición de la competencia general del Título.

Se podrán realizar los siguientes cambios pertinentes en el aula y fuera de esta:

- Modificaciones en las técnicas, procedimientos e instrumentos de evaluación a las características que pueda tener el alumnado, con especial atención a las necesidades de quienes presenten una discapacidad o cualquier otra necesidad específica de apoyo educativo o formativo y teniendo en cuenta las posibilidades formativas del entorno productivo.
- La adaptación o el ajuste de los materiales curriculares, a través de la accesibilidad cognitiva, lectura fácil, apoyos visuales y enfoques metodológicos.
- Se podrán modificar y/o utilizar diversos recursos tecnológicos y materiales accesibles que faciliten la participación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo que requieran ajustes o adaptaciones.

- Si fuera necesario, se podrá realizar un acercamiento de los centros docentes que imparten formación profesional a las instituciones vinculadas al ámbito de la discapacidad para impulsar la FFEuOE del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo o formativo.

10. METODOLOGÍA.

Este curso el CFGM de operaciones de laboratorio tiene incorporado el **aula bilingüe de inglés**. Este aula bilingüe fue asignada a través Resolución de 17 de junio de 2024, de la dirección general de formación profesional, por la que se autoriza la implantación de 151 aulas bilingües nuevas en el curso escolar 2024-2025 y se establecen los criterios de organización y funcionamiento de las aulas bilingües en el curso escolar 2024-2025. Esta aula está implantada únicamente para dos módulos profesionales, uno en el primer curso y otro en el segundo curso del ciclo. El aula bilingüe se establece en el ciclo a través de los módulos profesionales Almacenamiento y distribución en el laboratorio y la optativa de segundo curso. La metodología de trabajo consiste en **introducir al alumnado al lenguaje técnico en inglés aplicado al laboratorio y al lenguaje comunicativo profesional en nuestro ámbito de trabajo**. Para ello, el profesor utilizará diferentes textos de apoyo, recursos de internet y actividades de inmersión lingüística. Los textos de referencia serán los siguientes:

***Science** AUTHORS: VIRGINIA EVANS, JENNY DOOLEY, ELIZABETH NORTON LEVEL: A1-B1. ISBN: 978-1-4715-6124-5

***Cambridge English for scientist** AUTHORS: TAMZEN ARMER. LEVEL: B1-B2 ISBN: 978-0521154093

***Laboratorios virtuales. GO-LAB** (recursos online).

En general, y en todos los módulos profesionales, para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, la motivación del alumnado será el eje vertebrador de la metodología didáctica a emplear. Por otro lado, y teniendo en cuenta que la clave de la reacción de cada alumno y alumna ante la situación de aprendizaje reside en su capacidad, consciente o inconsciente, de reconocer y controlar dicha situación, se reforzarán lo que se han venido denominando capacidades metacognitivas. Además, será importante el *feedback* con el alumnado para conseguir los objetivos de la manera más eficaz posible, desarrollando al mismo tiempo un clima de interacción positivo alumnado-profesor-alumnado. Fundamentalmente se seguirá la siguiente estrategia metodológica:

- *Exploración*: averiguar previamente cuál es el nivel de conocimiento de los contenidos conceptuales, para saber en qué actividades tendremos que hacer más hincapié. Esto se hará exponiendo los contenidos genéricos a desarrollar, y haciendo preguntas al grupo para ver si parte con alguna base, o si no saben nada del tema.
- *Motivación*: según la preevaluación de los conocimientos de los alumnos, se plantearán diferentes actividades a desarrollar, intentado siempre que sean contenidos que motiven al alumnado.
- Desarrollo de las competencias intrínsecas a los CE. Este desarrollo es deseable que se realice partiendo de hechos concretos, observaciones, experiencias, vivencias personales. Este enfoque facilita la motivación y el interés por los contenidos y por las actividades propuestas. Se realizarán diferentes tipos de actividades.

Por lo que respecta a los principios metodológicos sobre los que se pretende construir la rutina de trabajo en el aula, decir que éstos van a ser los siguientes:

- Enseñanza concreta: consiste en llegar al conocimiento a través de la experiencia directa, de la observación y del análisis.
- Enseñanza variada: para evitar caer en monotonía y desmotivar al alumnado.
- Enseñanza activa y motivadora: con el fin de motivar y hacer al estudiante protagonista en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Enseñanza progresiva: se descompondrá cada unidad de trabajo según su dificultad, empezando por lo simple y terminando con lo más complejo.
- Enseñanza individualizada: ayudando a los alumnos y alumnas a analizar y a solucionar problemas atendiendo únicamente a sus conocimientos y a sus capacidades.
- Enseñanza socializada: elaborando ejercicios y procedimientos que faciliten el aprendizaje del trabajo en grupo implicando directamente a los estudiantes en un rol determinado. En este sentido, se introducirá el trabajo colaborativo basado en el “design thinking”, “visual thinking”, etc.
- Enseñanza participativa: creando el clima necesario para provocar la comunicación entre el docente y el alumnado y propiciando la participación directa de todo el grupo, por ejemplo, en los debates planteados.
- Enseñanza expositiva: transmitiendo al alumnado determinados conceptos a través de clases magistrales siempre que el contenido en cuestión así lo requiera, suministrando en cualquier caso el material de apoyo necesario bien impreso, bien en otro soporte, o bien utilizando las posibilidades de las aulas TIC.

Pautas metodológicas y disposición del aula.

Generalmente, comenzaremos presentando los CE que vamos a trabajar, exponiendo de antemano cuáles son los aspectos más relevantes. También se comentará la importancia que tiene esa competencia o habilidad, los objetivos y los contenidos del mismo dentro del ciclo formativo y su aplicación en el entorno real. Así mismo será conveniente, siempre que proceda, anunciar unas lecturas recomendadas, bien artículos de interés relacionados con los contenidos, bien libros de referencia bibliográfica, o bien páginas web en las que se amplíen los contenidos.

La *disposición del aula* formará parte también del sistema metodológico. Al tratarse de un ciclo formativo orientado al sector químico, físico y microbiológico, se romperá frecuentemente la tradicional disposición del aula para la realización de prácticas simulando el entorno real de una empresa relacionada con el sector. El empleo sistemático de las TIC en todas sus formas, será también una constante para la consecución de los objetivos y la familiarización del alumnado con estas herramientas. Audio, video, aplicaciones móviles, webs, herramientas online, imágenes en varios formatos, etc. podrán formar parte del trabajo en el aula, en combinación con materiales didácticos tradicionales, manuales de diversas editoriales y material complementario relacionado con el sector. Finalmente, hacer constar que el departamento ha desarrollado en colaboración con el departamento de informática una página web dónde exponemos los principales proyectos, trabajos, exposiciones y resultados obtenidos por el alumnado y profesorado del ciclo. Ésta es una web cuyo principal objetivo es mostrar nuestro trabajo y servir de escaparate de nuestras actividades. Por lo tanto, todos los proyectos desarrollados por el departamento se pueden seguir en la siguiente dirección: <https://proyectosambientales-laboratorio.es/>

Proyectos Ambientales IES Jaroso
Departamento Operaciones de Laboratorio

Proyecto Playa
Nov 11, 2022 · 6 minutos a leer

La arena es un elemento muy abundante en nuestro planeta, siendo el segundo recurso natural más utilizado. Ésta esconde tesoros en forma de minerales y elementos químicos pero también residuos contaminantes en forma de microplásticos. Este hecho se debe fundamentalmente al incremento imparable en la producción de plásticos que tienen una vida útil muy breve. Nuestros objetivos son utilizar con nuestro alumnado los recursos que ofrecen los ecosistemas de las playas del levante

TABLA DE CONTENIDO

1. PRIMER RETO. Selección de las playas para su muestreo. Plan de muestreo
2. SEGUNDO RETO. Realización del muestreo
 - 2.1. Objetivos del muestreo
 - 2.2. Especificaciones del material a muestrear
 - 2.3. Metodología del muestreo
 - 2.4. Procedimientos de envase, conservación, almacenamiento y transporte
 - 2.5. Nombre del laboratorio encargado del análisis de la muestra
3. TERCER RETO. Tratamiento de las muestras: tamizado, métodos de flotación-filtración
 - 3.1. Acondicionamiento.
 - 3.2. Tamizado y separación de microplásticos por flotación.
 - 3.3. Recuento de microplásticos

Activar Windows
Ve a Configuración para activar W

Fig. 1. Web donde se muestran los proyectos desarrollados por el departamento de operaciones de laboratorio.

11. PLANES Y PROGRAMAS EDUCATIVOS

11.1. ERASMUS+ KA121-VET.

La concesión al **I.E.S Jaroso de la Acreditación KA120-VET** implica que, a partir de la aprobación de movilidades para estudiantes y profesorado de las familias profesionales participantes (CFGB Electricidad y Electrónica, CFGM en Gestión Administrativa, CFGM Instalaciones de Telecomunicaciones, CFGM Operaciones de Laboratorio y CFGM en Soldadura y Calderería), el alumnado Operaciones de Laboratorio, podrá realizar el módulo profesional de FCT/FFEuOE en un país europeo durante el periodo ordinario.

Las acciones prioritarias para el programa Erasmus KA120-VET son:

- Promover la movilidad de estudiantes y postitulados en empresas y organismos europeos, teniendo en cuenta que los mismos alumnos son los protagonistas.
- Divulgar el programa de diversas formas destacando su atractivo y accesibilidad.
- Apoyar la preparación lingüística y cultural como compromiso de calidad.
- Reconocer académicamente las actividades realizadas por los alumnos y oficialmente las de los profesores.

La participación en el programa Erasmus KA120-VET tiene como objetivos en nuestro centro:

- Mejorar la calidad y atractivo de las enseñanzas de Formación Profesional ofertadas en el I.E.S. Jaroso.
- Fomentar la competitividad, el espíritu empresarial y las habilidades y competencias requeridas en el entorno laboral europeo.
- Fomentar y enriquecer el aprendizaje de lenguas y el conocimiento de culturas de distintos países de la Unión Europea, impulsando la integración.
- Facilitar la reactivación del empleo en nuestra zona y conseguir que más mujeres se integren en el mercado laboral europeo, reduciendo la disparidad todavía existente en salarios y oportunidades.

Para el periodo 2025-2026 hay una previsión de la concesión de cinco movilidades de duración corta para el alumnado y una movilidad por observación para profesorado específico de las familias profesionales involucradas en el KA121-VET.

Toda la información relativa al programa Erasmus KA121-VET está contenida en la página web creada ex profeso por el profesorado involucrado: <https://www.erasmusiesjaroso.com/>



Fig.2. Cartel informativo Erasmus Jaroso.

La realización de la FCT a partir de una movilidad concedida dentro del marco del programa Erasmus KA121-VET se realizará con la mayor diligencia y transparencia por parte del profesorado encargado, y se basará:

- En la normativa vigente.
- En las pautas e instrucciones dadas por el Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE).
- La gestión documental del IES Jaroso.

11.2. PROYECTO AULA DE EMPRENDIMIENTO

Este curso el departamento participa en el proyecto de aula de emprendimiento. Este proyecto tiene como objetivo fomentar las habilidades y destrezas del alumnado en el ámbito profesional y del emprendimiento. En este contexto, desarrollaremos diferentes actividades en colaboración con el resto de departamentos de FP del centro. Algunas de las actividades previstas son visitas a empresas de la comarca que tengan un alto valor añadido, formación específica del alumnado y profesorado en cuanto a metodologías activas y “soft skills”, presentación de ideas, proyectos y/o prototipos ante retos planteados tanto desde los sectores productivos como por parte de los equipos educativos de cada uno de los ciclos.

11.3. RED ANDALUZA, ESCUELA DE PAZ

Desde el Departamento de FP Química trabajaremos los principios y objetivos de Escuela de Paz con el desarrollo y fomento de valores, actitudes, habilidades y hábitos para promover la

convivencia, igual que la prevención de situaciones de riesgo para la convivencia, y/o de acoso, contribuyendo a la mejora de la calidad de la educación, el logro en el aprendizaje y en la formación cívica de los miembros de la sociedad del mañana.

Manteniendo una actitud de escucha activa ante nuestro alumnado y alcanzar así un mayor conocimiento de su realidad. Implementando el diálogo abierto en el aula consiguiendo que todo el alumnado se sienta escuchado y participe en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y ayudando en la gestión de sus emociones.

Recurriendo al uso de Círculo de diálogos, fomentando un entorno de respeto y apoyo mutuo, esencial para el desarrollo de la inteligencia emocional. Haciendo uso del diálogo, de la formulación de acuerdos como medio de resolución de conflictos no graves, dentro y fuera del aula, entre los implicados, alumno-alumno, alumno-profesor.

Implementando proyectos colaborativos en el aula. Trabajar con el alumnado, a través de actividades que requieren la cooperación de los demás, ayuda a integrar estos valores. El aprendizaje que supone trabajar en equipo permite desarrollar la apertura a los demás y, sobre todo, descubrir y valorar las diferencias.

Poniendo en conocimiento de las instancias superiores toda sospecha o caso de acoso o ciberacoso para tomar las medidas necesarias.

Buscando alternativa de restauración de la convivencia

11.4. PLAN DE ACTUACIÓN DIGITAL

El Departamento de FP Química participa en el Plan de Actuación Digital con la utilización de Moodle Centros, Gsuite, el uso del correo corporativo, Séneca como medio de comunicación con las familias. Así mismo parte del Departamento ha realizado el test de CDC. También se trabaja en detectar al alumnado en riesgo de exclusión digital para ayudarlo a solventar la situación. Utilizamos los medios dispuestos por la Coordinación TDE para la gestión de reservas y comunicación de incidencias.

12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Desde el departamento de Operaciones de Laboratorio realizamos la siguiente propuesta de actividades extraescolares y complementarias para el curso 2025/2026.

1. **Visita a empresas del sector y laboratorios de interés.** Las fechas concretas dependen de la disponibilidad de las empresas y la coordinación entre los eventos a realizar durante

la jornada. Se avisará con la antelación suficiente para que se pueda aprobar en el Claustro y Consejo Escolar.

2. **Actividades de muestreo de aguas, suelos y playas.** Preferentemente para el alumnado de 1º curso de GDCFGM de operaciones de laboratorio. No obstante, podrían participar también alumnado de segundo curso. Esta actividad está planteada para realizarse durante el mes de febrero. Se avisará con la antelación suficiente para que se pueda aprobar en el Claustro y Consejo Escolar.

13. UNIDADES DIDÁCTICAS

13.1. U.D. 1 ECONOMÍA LINEAL Y ECONOMÍA CIRCULAR

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Digitalización y sostenibilidad	6,5	Primero
Contenidos: DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA ERA DIGITAL MODELOS ECONÓMICOS EN LA ERA DIGITAL ECONOMÍA CIRCULAR EN LA ERA DIGITAL		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)						
Identificación	RA1	Identificación	a	b	c	d	e	f
Ponderación (%)		Ponderación (%)	16,66	16,66	16,66	16,66	16,66	16,70
Ponderación (%)	20	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad Nº. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer los conceptos básicos relativos a la digitalización y sostenibilidad					Nº. Sesiones: 1 ☐ Evaluable / ☒ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados					Instrumento de evaluación: Actividad teórica.	
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e	RA1.f	

Actividad Nº. 2 Se realizará un trabajo práctico, a elegir entre el alumnado, para evaluar los CE asignados.					Nº. Sesiones: 5,5 ☒ Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados					Instrumento de evaluación: Trabajo práctico	
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e	RA1.f	

13.2. CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
La industria 4.0	6,5	Primero
Contenidos: FUNDAMENTOS DE LA INDUSTRIA LOS SISTEMAS CIBERFÍSICOS VENTAJAS COMPETITIVAS DE LA INDUSTRIA 4.0 LA TRANSICIÓN HACIA LA INDUSTRIA 4.0		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)						
Identificación	RA2	Identificación	a	b	c	d	e	f
Ponderación (%)		Ponderación (%)	16,66	16,66	16,66	16,66	16,66	16,70
Ponderación (%)	20	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad N°. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer los conceptos básicos en relación a la industria 4.0				Nº. Sesiones: 1	
				☐ Evaluable / X No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados				Instrumento de evaluación: Actividad teórica.	
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e	RA2.f

Actividad N°. 2 Se realizará un trabajo práctico, diferente a la anterior UD, para evaluar lo CE asignados				Nº. Sesiones: 5,5	
				X Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados				Instrumento de evaluación: Trabajo práctico	
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e	RA2.f

13.3. U.D. 3 CLOUD Y SISTEMAS CONECTADOS

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
La computación en la nube	6,5	Primero
Contenidos: ASPECTOS ESENCIALES DE LA NUBE MODELOS DE SERVICIOS EN LA NUBE LA GOBERNANZA DE LA NUBE LA COMPUTACIÓN EN EL BORDE		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)				
Identificación	RA3	Identificación	a	b	c	d
		Ponderación (%)	20	20	20	20
Ponderación (%)	20	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO

Actividad N°. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer los conceptos básicos en relación a la computación en la nube				Nº. Sesiones: 1	
				☐ Evaluable / X No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados				Instrumento de evaluación: Actividad teórica.	
RA3.a	RA3.b	RA3.c	RA3.d	RA3.e	

Actividad N°. 2 Se realizará un trabajo práctico, diferente a la anterior UD, para evaluar lo CE asignados				Nº. Sesiones: 5,5	
				X Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados				Instrumento de evaluación: Trabajo práctico	
RA3.a	RA3.b	RA3.c	RA3.d	RA3.e	

13.4. U.D. 4 CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Tecnologías habilitadoras digitales	9	Tercero
Contenidos: LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DE SERVICIOS TECNOLOGÍAS PARA LA CONECTIVIDAD Y LA COMUNICACIÓN INTELIGENTE HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN AVANZADA DE DATOS LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL SOLUCIONES PARA LA FABRICACIÓN AVANZADA TECNOLOGÍAS INMERSIVAS LA CIBERSEGURIDAD		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)								
Identificación	RA4	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h
		Ponderación (%)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Ponderación (%)	20	Dualizado(Si/No)	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ

Actividad Nº. 1 Se realizarán tareas en la empresa relacionadas con las operaciones básicas de separación térmica.						Nº. Sesiones: 9 X Valoración / ☐ No valoración	
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de valoración: Diario de actividades Documento de seguimiento Rúbrica de valoración	
RA4.a	RA4.b	RA4.c	RA4.d	RA4.e	RA4.f	RA4.g	RA4.h

13.5. U.D. 5 PLANES DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
El plan de transformación digital	6	Primero
Contenidos: LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EL PLAN DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL HOJA DE RUTA DEL PLAN DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL BARRERAS PARA LA ADOPCIÓN TECNOLÓGICA		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)				
Identificación	RA5	Identificación	a	b	c	d
		Ponderación (%)	20	20	20	20
Ponderación (%)	20	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO

Actividad Nº. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer el plan de transformación digital		Nº. Sesiones:1 ☐ Evaluable / No Evaluable
Criterios de evaluación asignados		Instrumento de evaluación: Actividad teórica.

RA5.a	RA5.b	RA5.c	RA5.d	RA5.e

 IES JAROSO	1255. OPERACIONES DE ANÁLISIS QUÍMICO	 Junta de Andalucía Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
	Ciclo Formativo de Grado medio en Operaciones del laboratorio	
Departamento: FP LABORATORIO		Curso Académico: 2025-2026

ÍNDICE:

1. CONTEXTUALIZACIÓN	3
2. MARCO LEGISLATIVO	4
2.1. Normativa estatal	4
2.2. Normativa autonómica	5
3. OBJETIVOS	7
3.1. MODALIDAD OFERTADA Y HORARIO LECTIVO	8
3.2. OBJETIVOS	8
4. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES (PPS).....	9
5. PLAN FORMATIVO.....	12
5.1. CONTENIDOS	12
5.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.	15
5.3. PERIODO/S DE FORMACIÓN EN EMPRESA O EN FCT	18
6. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN	19
6.1. EVALUACIÓN INICIAL	20
6.2. EVALUACIÓN	21
6.2.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	22
6.2.2. INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN.....	22
6.3. CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN	23
6.3.1. CALIFICACIONES	23
6.3.2. VALORACIÓN	24
6.4. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE	25
7. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA.....	27
8. TRATAMIENTO DE MÓDULOS PENDIENTES BAJO EL MARCO DEL R.D. 1147/2011	28
9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	28
9.1. PLAN DE REFUERZO Y DE MEJORA DE LA CALIFICACIÓN.....	28
9.2. ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO, FORMATIVO O CON ALGUNA DISCAPACIDAD	29
10. METODOLOGÍA.....	30
11. PLANES Y PROGRAMAS EDUCATIVOS	33
11.1. ERASMUS+ KA121-VET.....	33
11.2. PROYECTO AULA DE EMPRENDIMIENTO	34
11.3. RED ANDALUZA, ESCUELA DE PAZ	34

11.4.	PLAN DE ACTUACIÓN DIGITAL	35
12.	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	35
13.	UNIDADES DIDÁCTICAS	37
13.1.	UD 1 INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS QUÍMICO.....	37
13.2.	UD 2 INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS INSTRUMENTAL Y EXPRESIÓN DE DATOS	38
13.3.	UD 3 VOLUMETRÍAS Y VOLUMETRÍAS DE NEUTRALIZACIÓN	39
13.4.	UD 4 VOLUMETRÍAS REDOX	40
13.5.	UD 5 VOLUMETRÍAS DE PRECIPITACIÓN Y COMPLEXOMETRÍAS	41
13.6.	UD 6 GRAVIMETRÍAS	42
13.7.	UD 7 TÉCNICAS ELECTROQUÍMICAS	43
13.8.	UD 8 TÉCNICAS ÓPTICAS	44
13.9.	UD 9 TÉCNICAS DE SEPARACIÓN	45

1. CONTEXTUALIZACIÓN

El centro se encuentra en la localidad de Cuevas del Almanzora, municipio de la provincia de Almería, Andalucía, España. El ámbito territorial de influencia del I.E.S. Jaroso coincide con los límites municipales. El municipio de Cuevas del Almanzora se sitúa en el noreste de la provincia de Almería, rodeado de los municipios de Vera y Antas al sur, Huércal Overa y Pulpí al norte y la costa mediterránea al este. Una zona montañosa, la Sierra de Monte Almagro al norte del municipio y otra a lo largo de la costa, Sierra Almagrera, limitan el valle del río Almanzora hasta su desembocadura, que junto con sus ramblas producen las zonas llanas donde se asientan la mayor parte de los núcleos de población del municipio, a excepción de Villaricos y Pozo del Esparto en la costa. Hay dos pedanías que por su tamaño destacan del resto son Guazamara al noreste y Palomares hacia el sureste. Su extensión lo sitúa entre los municipios más grandes de la provincia con una superficie de 263 Km², lo que significa que por su extensión es el séptimo de los 103 municipios de la provincia. Su población está repartida en 23 núcleos (pedanías). La mayor parte de la población se concentra en el núcleo de Cuevas del Almanzora, el resto en las pedanías, las dos pedanías más grandes: Guazamara y Palomares, ambas con colegio propio. El nivel socio-económico de las familias del alumnado refleja fielmente el reparto de los niveles de renta en las localidades del municipio, porque todos los jóvenes vienen a este único Centro de Enseñanza Secundaria. Así, aunque la mayor parte del alumnado es de nivel económico medio, en los dos últimos cursos ha aumentado el número perteneciente a familias desestructuradas y con recursos limitados. Hay un porcentaje de alumnado cuya situación familiar es más precaria, con un bajo nivel de autoestima, escaso control parental, dificultades de aprendizaje, NEAE (Necesidades Específicas de Apoyo Educativo), y/o historial de absentismo escolar. Estos serían los alumnos que podemos considerar en riesgo social. En los últimos años se ha producido un incremento significativo del alumnado de nacionalidad extranjera, y en la actualidad contamos con un índice superior al 25%, lo que conlleva un tratamiento a la diversidad del alumnado inmigrante.

Por tanto, se trata de un centro donde los problemas de convivencia y la conflictividad requieren una intervención urgente y radical, de actividades de carácter formativo y preventivo frente a la aparición de fenómenos contrarios a los valores de la convivencia democrática y la resolución pacífica de los conflictos.

La relación con el Plan de Centro se ve reflejada en nuestra participación en planes y programas de innovación educativa con el objetivo de mejorar la convivencia en el centro. Entre otros contamos con: recreos activos, Programa bilingüe, Escuela y Espacio de Paz, Plan de Coeducación e Igualdad, Plan de Actuación Digital, PROA, PALI, etc.

2. MARCO LEGISLATIVO

2.1. Normativa estatal

- Normativa general relativa a Educación:
 - Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del derecho a la Educación. (BOE 04-07-1985).
 - Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE 04-05-2006).
 - Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE 01-04-2022).
- Normativa específica relativa a la Formación Profesional:
 - Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional (BOE 01-04-2022).
 - Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional (BOE 22-07-2023).
 - Real Decreto 658/2024, de 9 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria, y el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional (BOE 10-07-2024).
 - Orden EFD/659/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado superior en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (BOE 01/07/2024).
- Normativa específica relativa al CFGM en Operaciones de laboratorio:
 - Real Decreto 554/2012, de 23 de marzo, por el que se establece el título de Técnico en Operaciones de Laboratorio y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE 17-04-2012).
 - Orden EFD/657/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado medio en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (BOE 01/07/2024).
 - Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE 28/05/2024).
- Normativa específica relativa al Catálogo Nacional de Cualificaciones:

- Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones (BOE 17-9-2003).
- Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales (BOE 3-12-2005).
- Real Decreto 143/2011, de 4 de febrero, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Química, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas en el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero (BOE 17/02/2011).

2.2. Normativa autonómica

- Normativa general relativa a Educación:
 - Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (BOJA 26-12-2007).
 - Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Normativa específica relativa a la Formación Profesional:
 - Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía (publicada 26-07-2024).
 - Orden de 29 de abril de 2024, por la que se aprueba el modelo de convenio tipo de colaboración para la realización de la fase de formación en empresas u organismos equiparados de las enseñanzas de formación profesional (BOJA 07-05-2024).
 - Resolución de 19 de diciembre de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, por la que se aprueba la modificación del modelo de convenio tipo de colaboración y sus anexos correspondientes para la realización de la fase de formación en empresa u organismo equiparado de las enseñanzas de formación profesional (BOJA 31-12-2024).
 - Resolución de 20 de febrero de 2025, de la dirección general de formación profesional y educación permanente por la que se establece el procedimiento para el diseño y autorización de los módulos profesionales optativos de los ciclos formativos de grado medio y superior de formación profesional en centros docentes de Andalucía (publicada 25-02-2025).

- Corrección de errores de la Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía (publicada 30-04-2025).
- Resolución de 10 de septiembre de 2025, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, por la que se publica la concreción curricular de los módulos optativos autorizados, en el marco del procedimiento establecido para su diseño y autorización en los ciclos formativos de grado medio y superior en los centros docentes de Andalucía para el curso 2025/2026 (publicada 11-09-2025).
- Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 17-09-2025)
- Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 18-09-2025)
- Orden de 26 de septiembre de 2025, por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 29-09-2025)
- Normativa específica relativa al CFGM en Operaciones de laboratorio:
 - Orden de 30 de julio de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Título de Técnico en Operaciones de Laboratorio (BOJA 14/09/2015).
- Normativa específica relativa al Catálogo Nacional de Cualificaciones:
 - Resolución de 13 de junio de 2025 por la que se dictan Instrucciones de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente por la que se regula el procedimiento de evaluación y acreditación de las competencias básicas adquiridas por experiencia laboral, por vías no formales y aprendizajes informales, así como el desarrollo del curso de formación preparatorio y las pruebas de acceso a los grados medio y superior de las enseñanzas del sistema de formación profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

3. OBJETIVOS

La presente programación se va a desarrollar en el I.E.S. Jaroso de Cuevas del Almanzora, provincia de Almería. El centro, de referencia en la comarca, presenta dentro de su oferta formativa varios ciclos formativos, incluyendo el Técnico de grado medio en Operaciones de Laboratorio, implantado en el centro desde hace ya varios cursos académicos para dar respuesta a las necesidades crecientes de personal profesional vinculado al sector en la zona.

Los objetivos de la programación didáctica son aquellos resultados de aprendizaje que los alumnos deben alcanzar. Podemos entenderlos como una brújula que siempre nos guía en la dirección correcta. Es por ello que los objetivos son clave en la programación para saber qué queremos lograr y después poder evaluar los resultados. Concretamente, los objetivos general de esta programación son los de formar alumnos y alumnas comprometidos y profesionales que sean capaces de seleccionar los parámetros y equipos adecuados en el laboratorio, comprobando su operatividad, para que puedan llevar a cabo las operaciones básicas de laboratorio que le sean encomendadas desde una perspectiva de trabajo en organizativo y de equipo, reconociendo las normas de seguridad y calidad y actuando con responsabilidad, autonomía y actitud proactiva y creativa en el trabajo.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que el alumnado matriculado suele tener perfiles diversos y sobre todo distintas motivaciones e intereses. Por un lado, se ha venido dando un porcentaje significativo de alumnado joven que, tras cursar estudios de secundaria, decide comenzar estudios relacionados con el laboratorio y sus perfiles profesionales, y por otro, alumnado más maduro que, ya trabajando o con estudios superiores, pretende prosperar profesionalmente dentro del sector mediante la titulación vinculada al ciclo formativo. Además, destacar que en los últimos años alumnos que han promocionado han encontrado trabajo dentro del sector, y en no pocas ocasiones directamente a partir de la Formación en Centros de Trabajo.

Finalmente, destacar que los ciclos formativos de la Familia Profesional de Química aportan a esta industria personal cualificado y con los conocimientos necesarios para impulsar este sector. Ser competitivos no se consigue sin los recursos humanos especializados y formados en los diferentes subsectores que año tras año se demandan para algún puesto de trabajo del sector químico. Es imprescindible por tanto tener profesionales con un alto nivel de formación e información que no sólo aseguren la continuidad educativa, sino también elevadas cotas de calidad y excelencia dentro del sector profesional.

3.1. MODALIDAD OFERTADA Y HORARIO LECTIVO

El ciclo formativo de Operaciones de Laboratorio se ofrece en la modalidad dual presencial y modalidad ordinaria. Esta última modalidad se respeta debido a dos alumnos matriculados en segundo curso, concretamente en el módulo de Formación en Centros de Trabajo.

El horario de la presencialidad es por la tarde, concretamente de 16.00 a 22.00 horas.

3.2. OBJETIVOS

En cuanto a la normativa, los objetivos generales del ciclo son los que siguen:

- a) Seleccionar los medios necesarios, siguiendo los procedimientos de trabajo, para llevar a cabo el montaje de los equipos y la puesta a punto de las instalaciones.
- b) Seleccionar los parámetros de funcionamiento de equipos y servicios auxiliares del laboratorio, para poner en marcha los equipos.
- c) Comprobar el estado de operatividad de los equipos e instalaciones de laboratorio, para realizar el mantenimiento de primer nivel de los mismos.
- d) Determinar la concentración de los reactivos en las unidades adecuadas, para preparar mezclas y disoluciones.
- e) Identificar las partes de un plan de muestreo, relacionando los materiales utilizados con la naturaleza y la finalidad de la muestra, según los procedimientos establecidos para realizar tomas de muestras.
- f) Caracterizar las operaciones básicas de laboratorio, describiendo las transformaciones de la materia que conllevan, para preparar la muestra para el análisis.
- g) Caracterizar los productos y aplicar procedimientos normalizados para realizar ensayos de materiales ensayos fisicoquímicos.
- h) Seleccionar los materiales y equipos necesarios, los procedimientos establecidos y las normas de calidad, prevención de riesgos y protección ambiental, para realizar análisis químicos o microbiológicos.
- i) Identificar la normativa asociada a la logística y cumplimentar la documentación requerida para gestionar el almacén del laboratorio.
- j) Clasificar los materiales y los productos químicos, para almacenarlos en condiciones de orden y limpieza, cumpliendo normas de seguridad.
- k) Clasificar los tipos de envases y etiquetas, en función de los requerimientos establecidos, para realizar el envasado y etiquetado de los productos.
- l) Clasificar los residuos derivados de los procesos del laboratorio para tratarlos, envasarlos, etiquetarlos y gestionarlos.
- m) Reconocer las normas de seguridad, calidad y ambientales, y las buenas prácticas de laboratorio, para mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.

- n) Reconocer y clasificar las situaciones de riesgo en todas las actividades que se realicen en el laboratorio, para asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- ñ) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- o) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- p) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.
- q) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.
- r) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.
- s) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos y todas».
- t) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.
- u) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- v) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

4. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES (PPS).

Las enseñanzas del ciclo formativo se articulan en los siguientes módulos profesionales:

MÓDULOS PROFESIONALES	PRIMER CURSO		SEGUNDO CURSO	
	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES
0116. Principios de mantenimiento electromecánico			105	3
1249. Química aplicada	224	7		
1250. Muestreo y operaciones unitarias de laboratorio.	192	6		
1251. Pruebas físicoquímicas			210	6
1252. Servicios auxiliares en el laboratorio	64	2		
1253. Seguridad y organización en el laboratorio	96	3		
1254. Técnicas básicas de microbiología y bioquímica	160	5		
1255. Operaciones de análisis químico			280	8
1256. Ensayos de materiales			105	3
1257. Almacenamiento y distribución en el laboratorio	64	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo	32	1		
1708. Sostenibilidad aplicada al sector productivo	32	1		
1709. Itinerario para la empleabilidad I	96	3		
1709. Itinerario para la empleabilidad II			105	3
1713. Proyecto integrado			70	2
AN6994. Optativa			105	3
0156. Inglés profesional			70	2
0391. Formación en Centros de Trabajo			410	
Idioma extranjero en aula bilingüe I	Asociado al módulo almacenamiento y distribución en el laboratorio.			
Idioma extranjero en aula bilingüe II	Asociado al módulo proyecto intermodular.			

Competencia general del título.

La competencia general de este título consiste en realizar ensayos de materiales, análisis físico-químicos, químicos y biológicos, manteniendo operativos los equipos y las instalaciones de servicios auxiliares, cumpliendo las normas de calidad y prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Competencias profesionales, personales y sociales.

El módulo profesional de **Operaciones de análisis químico ayuda a conseguir once**, a saber:

- a) Realizar el montaje de los equipos y la puesta a punto de las instalaciones auxiliares de un laboratorio, seleccionando los recursos y medios necesarios y siguiendo los procedimientos de trabajo.
- b) Preparar las mezclas y disoluciones necesarias, cumpliendo normas de calidad, prevención de riesgos y seguridad ambiental.
- c) Realizar análisis químicos o microbiológicos, siguiendo procedimientos establecidos y cumpliendo normas de calidad, prevención de riesgos y protección ambiental.
- d) Mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo, cumpliendo las normas de buenas prácticas de laboratorio y los requisitos de salud laboral.
- e) Asegurar el cumplimiento de normas y medidas de protección ambiental y prevención de riesgos laborales en todas las actividades que se realicen en el laboratorio.
- f) Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, organizando y desarrollando el trabajo asignado, cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el entorno de trabajo.
- g) Resolver de forma responsable las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan, dentro del ámbito de su competencia y autonomía.
- h) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- i) Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección ambiental durante el proceso productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y ambiental.
- j) Aplicar procedimientos de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos» en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
- k) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional.

Relación de cualificaciones y unidades de competencia.

Cualificaciones profesionales completas: Operaciones de movimientos y entrega de productos en la industria química QUI475_2 (Real Decreto 143/2011, de 4 de febrero)

- UC1536_2: Realizar el control en la recepción y expedición de productos químicos.

Objetivos generales.

El módulo profesional de **Operaciones de análisis químico ayuda a conseguir diez**, a saber:

- a) Seleccionar los medios necesarios, siguiendo los procedimientos de trabajo, para llevar a cabo el montaje de los equipos y la puesta a punto de las instalaciones.

- b) Determinar la concentración de los reactivos en las unidades adecuadas, para preparar mezclas y disoluciones.
- c) Seleccionar los materiales y equipos necesarios, los procedimientos establecidos y las normas de calidad, prevención de riesgos y protección ambiental, para realizar análisis químicos o microbiológicos.
- d) Reconocer las normas de seguridad, calidad y ambientales, y las buenas prácticas de laboratorio, para mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.
- e) Reconocer y clasificar las situaciones de riesgo en todas las actividades que se realicen en el laboratorio, para asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- f) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- g) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.
- h) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.
- i) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.
- j) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».
- k) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.

5. PLAN FORMATIVO.

En este punto se enmarcan los contenidos del módulo, los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación y el periodo/s de FFEuOE/FCT.

5.1. CONTENIDOS.

Según la normativa se establecen los siguientes contenidos básicos:

Identificación de técnicas para análisis químico:

- Diferencia entre análisis químico y química analítica.

- Etapas del problema analítico. Competencias del Técnico en operaciones de laboratorio en la resolución del problema analítico.
- Tipos de análisis. Cualitativo. Cuantitativo clásico e instrumental.
- Exactitud, precisión, sensibilidad y selectividad en análisis químicos.
 - o Forma de expresar el resultado analítico (valor, intervalo y unidad).
 - o Errores sistemáticos y aleatorios. Precisión, exactitud y veracidad.
 - o Teoría de rechazo («t» de Student y otras).
- Limpieza del material.
- Planificación en la realización de los análisis químicos para rentabilizar el tiempo. Elaboración del esquema de trabajo. Selección de material y reactivos.
- Medidas de masas y volúmenes para la preparación de reactivos. Cálculos.
- Calibración de aparatos volumétricos. Comprobación.
- Valoración de disoluciones.
- Parámetros instrumentales. Curvas de calibrado.
 - o Calibración del instrumento.
 - o Calibración de la técnica. Estándar, adición de un patrón y adición de un patrón interno.
 - o Obtención de la ecuación de la recta de calibrado. Representación gráfica. Parámetros que la definen.
- Interpolación. Extrapolación.
- Metodología de elaboración de informes. Diferencias con el cuaderno de laboratorio.

Realización de volumetrías:

- Procedimiento general. Etapas y cálculos.
- Volumetrías ácido-base. Indicadores.
 - o Acidimetría en medios acuoso y no acuoso.
 - o Alcalimetría en medios acuoso y no acuoso.
- Volumetrías de precipitación. Argentometría. Métodos de Möhr, Volhard y Fajans.
- Volumetrías complexométricas. Agente quelante. Indicadores metalocrómicos.
- Volumetrías redox. Indicadores redox.
 - o Volumetrías oxidantes. Permanganimetría. Dicromatometría y otras.
 - o Volumetría reductora. Yodometría.
- Aplicaciones de las diferentes volumetrías.

Realización de determinaciones gravimétricas:

- Diferencia entre volumetrías de precipitación y gravimetrías de precipitación.
- Tipos de gravimetrías. Clasificación y aplicaciones.

- Conceptos generales de gravimetría. Cálculos y etapas del análisis gravimétrico. Coprecipitación y postprecipitación. Purificación de los precipitados.
- Técnicas de separación de precipitados cristalinos, coagulados y gelatinosos.
- Aplicaciones de los análisis gravimétricos.
- Aplicación de técnicas electroquímicas:
- Características y clasificación de las técnicas electroquímicas.
- Potenciometría.
 - o Potencial y su relación con el pH. Ecuación de Nernst.
 - o Características de un potenciómetro. Calibrado, puesta a punto y mantenimiento.
 - o Electrodos de referencia y electrodos indicadores. Tipos.
 - o Potenciometrías directas.
 - o Valoraciones potenciométricas. Ventajas frente a las valoraciones clásicas.
- Conductimetría.
 - o Concepto de resistencia, conductividad, conductividad específica y conductividad a dilución infinita. Factores que afectan a la conductividad de una disolución.
 - o Características de un conductímetro. Calibrado, puesta a punto y mantenimiento.
 - o Conductimetrías directas y curvas de valoración.
- Cuidados de los electrodos.
- Aplicaciones.

Aplicación de técnicas espectrofotométricas:

- Técnicas ópticas. Tipo de interacción con la materia. Clasificación.
- Radiaciones electromagnéticas. Características. Espectro electromagnético.
- Transmitancia y absorbancia. Relación entre ambas.
- Ley de Beer.
 - o Medidas cuantitativas de la absorción.
 - o Limitaciones de la ley de Beer.
 - o Ley de Beer para varios componentes.
- Equipos instrumentales y componentes para la medida de la absorción. Diferencias entre colorímetro, fotómetro y espectrofotómetro.
- Espectrofotometría.
 - o Determinación del espectro de absorción.
 - o Etapas de una determinación espectrofotométrica.
- Aplicaciones de los métodos ópticos según el tipo de analito. Ventajas e inconvenientes frente a otras técnicas.

Aplicación de técnicas de separación:

- Cromatografía. Tipos.
 - o Cromatograma, fases móvil y estacionaria, eluyente y tiempo de retención.
 - o Cromatografías plana en papel y en capa fina. Etapas. Revelado y cuantificación.
 - o Cromatografías en columna de líquidos, de gases y de fluidos supercríticos. Etapas. Revelado y cuantificación. Regeneración de la fase estacionaria.
- La elución. Elución isocrática y con gradiente. Detección del analito por comparación con patrones.
- Electroforesis. De frente móvil. Zonal. Continua.
- Aplicaciones de las técnicas de separación con fines separativos, cualitativos y cuantitativos.

Temporalización.

El módulo profesional tiene una duración de 280 horas, distribuidas en 8 horas semanales. La distribución semanal se hará en función del calendario escolar para el curso que se programa.

5.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

RA 1. Identifica las técnicas para el análisis químico, describiendo sus principios básicos.

- a) Se ha diferenciado el análisis cualitativo del cuantitativo.
- b) Se han relacionado los tipos de análisis con las escalas de trabajo.
- c) Se han preparado los reactivos en la concentración indicada.
- d) Se han seleccionado las técnicas de limpieza del material.
- e) Se han identificado los datos y las diversas operaciones, secuenciando y organizando su trabajo bajo la supervisión del jefe inmediato.
- f) Se ha utilizado la hoja de cálculo para obtener los resultados del análisis.
- g) Se ha aplicado la teoría de rechazo a los resultados y se han expresado correctamente.
- h) Se ha comprobado la calibración de los aparatos.
- i) Se ha diferenciado entre calibrado del instrumento y de la técnica.
- j) Se ha obtenido la ecuación de la recta de calibrado valorando su veracidad mediante el coeficiente de correlación.
- k) Se han determinado cualitativamente diversos iones.
- l) Se ha valorado el orden y limpieza en la realización de los análisis.
- m) Se han elaborado los informes en tiempo y forma.

RA 2. Realiza análisis volumétricos, aplicando el procedimiento establecido.

- a) Se ha descrito el procedimiento general de una volumetría.
- b) Se han diferenciado los distintos tipos de volumetrías.

- c) Se han diferenciado los distintos tipos de Indicadores.
- d) Se han seleccionado los materiales y reactivos necesarios para su determinación, realizando correctamente el montaje.
- e) Se han determinado los puntos de equivalencia de la valoración.
- f) Se han anotado los volúmenes consumidos durante el análisis y se ha realizado el cálculo indicado en el procedimiento.
- g) Se han aplicado las indicaciones de los métodos analíticos establecidos en la determinación del parámetro y producto.
- h) Se ha expresado el resultado en las unidades adecuadas y se ha registrado en los soportes establecidos.
- i) Se ha comunicado cualquier resultado que no corresponda con las previsiones.
- j) Se han aplicado las normas de calidad, salud laboral y protección ambiental.

RA 3. Realiza determinaciones gravimétricas, siguiendo el procedimiento normalizado de trabajo.

- a) Se han caracterizado los distintos tipos de gravimetrías.
- b) Se han caracterizado las formas de separar un precipitado.
- c) Se han seleccionado los materiales y reactivos necesarios para su determinación.
- d) Se han seguido las indicaciones del procedimiento.
- e) Se ha diferenciado entre secado, calcinado y los distintos tipos de precipitación, determinando correctamente el factor gravimétrico correspondiente.
- f) Se ha obtenido la concentración final del analito en las unidades adecuadas, a partir de los cálculos correspondientes.
- g) Se han registrado los datos en los soportes adecuados, indicando las referencias necesarias.
- h) Se ha respetado la consistencia de los resultados obtenidos en el análisis.
- i) Se han aplicado las normas de calidad, salud laboral y protección ambiental.

RA 4. Aplica técnicas electroquímicas, utilizando los procedimientos establecidos de trabajo.

- a) Se han descrito los fundamentos de las potenciometrías y conductimetrías.
- b) Se ha descrito el procedimiento general que hay que seguir en las potenciometrías y conductimetrías.
- c) Se han seleccionado los materiales y reactivos necesarios para su determinación.
- d) Se han calibrado los equipos.
- e) Se han aplicado las indicaciones del procedimiento.

- f) Se ha obtenido la concentración final del analito a partir de las gráficas y los cálculos correspondientes.
- g) Se han registrado los datos en los soportes adecuados, indicando las referencias necesarias.
- h) Se han tratado o almacenado los residuos, siguiendo los procedimientos establecidos.
- i) Se han aplicado las normas de calidad, salud laboral y protección ambiental.

RA 5. Aplica técnicas espectrofotométricas, siguiendo los procedimientos establecidos de trabajo.

- a) Se han diferenciado las distintas técnicas ópticas e identificado las bandas en que se divide el espectro electromagnético.
- b) Se ha descrito el fundamento de una espectrofotometría ultravioleta o visible.
- c) Se ha descrito el procedimiento que hay que seguir en una determinación espectrofotométrica.
- d) Se han seleccionado los materiales y los reactivos necesarios para su determinación.
- e) Se han calibrado los equipos.
- f) Se han preparado las diluciones apropiadas de los patrones.
- g) Se han obtenido el espectro y el coeficiente de extinción molar del patrón, seleccionando la longitud de ondas apropiada.
- h) Se han aplicado las indicaciones del procedimiento.
- i) Se ha obtenido la concentración final del analito a partir de las gráficas y los cálculos correspondientes.
- j) Se han registrado los datos en los soportes adecuados, indicando las referencias necesarias.
- k) Se han tratado o almacenado los residuos, siguiendo los procedimientos establecidos.
- l) Se han aplicado las normas de calidad, salud laboral y protección ambiental.

RA 6. Aplica técnicas de separación, utilizando el procedimiento establecido de trabajo.

- a) Se ha descrito el fundamento de las técnicas de separación.
- b) Se ha descrito el procedimiento de separación.
- c) Se han seleccionado los materiales y reactivos necesarios para la determinación.
- d) Se ha preparado la columna o se ha elegido el soporte indicado en el procedimiento.
- e) Se han preparado los patrones.
- f) Se han aplicado las indicaciones del procedimiento.
- g) Se han aplicado métodos de revelado.
- h) Se ha detectado el analito por comparación con los patrones.

- i) Se han registrado los datos en los soportes adecuados, indicando las referencias necesarias.
- j) Se han aplicado las normas de calidad, salud laboral y protección ambiental.

5.3. PERIODO/S DE FORMACIÓN EN EMPRESA O EN FCT

Con respecto a la temporalización se han tenido en cuenta tres fases:

- Una formación inicial durante el primer trimestre. Durante este periodo se tratarán dos tipos de contenidos asociados a los RA y CE.
 - o Contenidos relacionados con la PRL, esto es, asociados a los RA y CE de cada módulo del ciclo durante el primer curso. Esto es, el alumnado debe haber superado los resultados de aprendizaje en materia de prevención de riesgos laborales correspondientes a los módulos del primer curso que participen en la FFEuOE, así como los correspondientes al módulo de Itinerario para la Empleabilidad I, independientemente de si este último se dualiza o no. Además, debe estar perfectamente evaluado y justificado en lo relativo a que el alumnado lo ha superado. Para ello, se hará uso del anexo XII de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
 - o Contenidos asociados a los RA y CE no relativos a la PRL.
- Los contenidos asociados a los RA y CE correspondientes al periodo previo a la sesión de la segunda evaluación.
- Una formación alternada entre la empresa y en el centro durante el tercer trimestre, dependiendo de los módulos que hayan sido dualizados a posteriori de la redacción de esta programación didáctica. Durante este periodo, el alumnado alternará su formación en el centro educativo y en la empresa asignada. Esta formación irá asociada a los RA y CE del módulo. Por último, si algún alumno o alumna tiene dificultades para realizar la FFEuOE, se podrá solicitar una excepcionalidad y este alumno o alumna continuaría su formación íntegra en el centro educativo.
- Las tablas contenidas en este apartado muestran los RA y CE para llevar a cabo en cada una de las formaciones.

Los RA y CE que se dualizan son los siguientes:

Módulo profesional	Código	Resultados de aprendizaje	Criterios de Evaluación	Desarrollo en empresa	Desarrollo en el centro
OPERACIONES DE ANÁLISIS QUÍMICO	1255	RA 1	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m		X

Número de horas a desarrollar en la empresa: 80 horas Número de horas a desarrollar en el centro educativo: 200 horas		RA 2	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j		X
		RA 3	a, b, c, d, e, f, g, h, i		X
		RA 4	a, b, c, d, e, f, g, h, i		X
		RA 5	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l		X
		RA 6	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j	X	

En la medida de lo posible, este calendario concordará con lo establecido en el plan de formación inicial de Séneca, en el cual, se abordarán las actividades a realizar. Estas actividades, además, están recogidas en el punto 13 de esta programación didáctica.

Con respecto a la FFEuOE, y teniendo en cuenta el punto 2 del artículo 17 de la Orden de 26 de septiembre de 2025, toda persona en formación que participe en esta fase deberá estar dada de alta en el sistema de la Seguridad Social, de conformidad con la disposición adicional quincuagésima segunda del texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, que determina la inclusión en el sistema de Seguridad Social de alumnos que realicen prácticas formativas o prácticas académicas externas incluidas en programas de formación.

6. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

En los ciclos formativos, la evaluación del alumnado se hará por módulos profesionales. Para ello, en cada módulo se considerarán los resultados de aprendizaje como expresión de los objetivos que deben ser alcanzados por el alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y los criterios de evaluación como referencia del nivel aceptable de esos resultados. En este sentido, se determina la evaluación por criterios como la base para otorgar la calificación al alumnado.

En la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado se tendrán en cuenta, fundamentalmente, los criterios de evaluación asociados a los RA, las técnicas e instrumentos de calificación y valoración, las actividades específicas para la evaluación y valoración, los criterios de calificación y valoración, la recuperación y mejora de la calificación y la evaluación de la práctica docente. En definitiva, desarrollaremos la evaluación criterial del módulo profesional de la siguiente manera:

- Tendremos en cuenta los RA como referente de evaluación, especialmente los CE que los conforman y que son realmente los elementos que nos da la legislación para evaluar el nivel de logro de los RA. Para ello, utilizaremos unos instrumentos de evaluación y valoración

- Estableceremos mecanismos de calificación y valoración del alumnado que se basen principalmente en la ponderación de los RA a través de la medición de los CE.
- Diseñaremos actividades para cada una de las unidades didácticas que desarrollen los contenidos que establece el título, teniendo como referentes de evaluación los RA, a partir de sus criterios de evaluación.
- Diseñaremos un plan para la recuperación y mejora de la calificación.
- Por último, atenderemos a la evaluación de la práctica docente como mecanismo de mejora como docentes.

6.1. EVALUACIÓN INICIAL.

En el plazo de un mes desde el comienzo de las actividades lectivas, todo el profesorado que imparta docencia en los grados D, realizarán una evaluación inicial que tendrá como objetivo fundamental conocer las características y el nivel de competencias que presenta el alumnado en relación con los resultados de aprendizaje de las ofertas formativas que va a cursar. Para ello, se hará una prueba por nivel para cada uno de los niveles. Los instrumentos de evaluación serán los que siguen:

- Prueba escrita, en la cual se evaluarán los conocimientos por bloques, los cuáles estarán desglosados en conocimientos técnicos y científicos, conocimientos de aplicación práctica y cálculo, conocimiento normativo, de seguridad y sostenibilidad y conocimientos transversales y de empleabilidad.
- Observación directa del alumnado en clase.

Al término de este periodo, se convocará una sesión de evaluación inicial en la que la persona que ejerza la tutoría del grupo facilitará al equipo docente la información disponible sobre las características generales del mismo y sobre las circunstancias académicas o personales con incidencia educativa del alumnado.

La evaluación inicial será el punto de referencia del equipo docente y, en su caso, del departamento de coordinación didáctica, para la toma de decisiones relativas al desarrollo del currículo y su adecuación a las características, capacidades y conocimientos del alumnado. Esta evaluación, en ningún caso, conllevará calificación para el alumnado y los acuerdos que se adopten por parte del equipo docente se recogerán en el acta según el modelo que figura como Anexo X de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

6.2. EVALUACIÓN

Para la evaluación del alumnado se tendrán en cuenta las normas generales de la evaluación, las cuales están recogidas en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Se resumen en:

- La evaluación será objetiva, continua, formativa e integradora de las competencias adquiridas en el centro y en la empresa u organismo equiparado.
- La evaluación debe permitir verificar la adquisición de las competencias profesionales y para la empleabilidad, tomando como referencia los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación establecidos en la norma básica y en el desarrollo autonómico correspondiente garantizando, que el esfuerzo, el rendimiento y la adquisición de los aprendizajes sean valorados y reconocidos con objetividad. Asimismo, se tendrá en cuenta la diferente contribución de los resultados de aprendizaje y de los criterios de evaluación en la adquisición de las competencias de cada título, así como, en su caso, las necesarias adaptaciones del proceso de evaluación a las características peculiares de cada sector productivo contenidas en las diferentes programaciones didácticas.
- La evaluación se realizará por módulos, atendiendo a su carácter competencial y quedará debidamente registrada en los documentos oficiales de evaluación.

Con todo ello, la evaluación, a nivel criterial, se realizará con una ponderación equitativa de los RA y CE, apoyándonos en la plataforma Séneca, la cual nos permite realizar este tipo de evaluación criterial y, a su vez, evaluar al alumnado de una manera objetiva, continua y teniendo como factores las competencias del título.

Por último, hay que tener en cuenta las sesiones de evaluación a lo largo del curso académico, las cuales están reflejadas en el proyecto educativo del IES Jaroso. Estas son:

Sesiones de evaluación	Fechas
Primera sesión de evaluación	15, 16, 17 de diciembre
Segunda sesión de evaluación	9, 10, 11 de marzo
Primera sesión de evaluación final	4 de junio
Segunda sesión de evaluación final	23 y 24 de junio

Además, se tendrá en cuenta lo reflejado en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Esto es:

- En las sesiones de evaluación parcial, se hará constar la información de las calificaciones del alumnado en cada uno de los módulos en los que se encuentre matriculado y se levantará acta conforme al modelo del Anexo XI de la Orden de 18 de septiembre de 2025.
- En la segunda sesión de evaluación parcial, el profesorado que imparta módulos que contribuyan a la adquisición de las competencias relativas a los riesgos específicos y las

medidas de prevención y protección de riesgos laborales en las actividades profesionales correspondientes valorarán y calificarán la adquisición de tales competencias como «Superado» o «No superado», en el documento que se dispone como Anexo XII, a través del Sistema de Información Séneca, con el fin de determinar el cumplimiento de este requisito.

- El acta de las sesiones de evaluación final se ajustará al modelo establecido en el Anexo XIII.
- La propuesta de promoción y de expedición de títulos se hará constar en las actas de evaluación final teniendo en consideración lo establecido en la normativa que reguladora.

6.2.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para **determinar el grado de consecución** por parte del alumnado de los resultados de aprendizaje asociados a cada unidad didáctica, se emplearán, preferentemente, los siguientes **instrumentos de evaluación (IE)**:

- **Pruebas objetivas mediante test de respuesta única (PT).** Al finalizar cada unidad de didáctica se realizará una prueba objetiva mediante test de respuesta múltiple para valorar los conocimientos adquiridos por el alumno o alumna. El ejercicio constará de un **máximo 30 preguntas, con cuatro opciones, penalizando una respuesta correcta por cada cuatro incorrectas**. Las preguntas estarán **organizadas por bloques de preguntas asociados a los criterios de evaluación** que se pretenden evaluar en cada prueba, **teniendo todos los bloques el mismo número de preguntas**.
- **Pruebas prácticas (PP).** Las pruebas prácticas **estarán asociadas a uno o varios criterios de evaluación**. Previamente a la realización de cada actividad se hará entrega al alumnado de una copia de la **rúbrica de corrección**, junto con la **temporalización** de la misma.
- **Observación directa (OB).** Se evaluará mediante la observación directa y sistemática **los objetivos y competencias personales, profesionales y sociales asociadas a la unidad didáctica en cuestión, así como las habilidades blandas (soft skills)** (adaptabilidad, comunicación, ética de trabajo, trabajo en equipo, gestión del tiempo, resolución de problemas, etc.) **y otros elementos transversales al currículo**. Por lo tanto, esta observación directa **se considerará asociada a todos los criterios de evaluación tratados en la unidad didáctica**.

6.2.2. INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN.

Para **determinar el grado de consecución** por parte del alumnado de los resultados de aprendizaje durante la FFEuOE, se emplearán los siguientes **instrumentos de valoración, cuales**

están recogidos en la plataforma Moodle, en el apartado Seguimiento de la FFEyOE en la FP Dual:

- **Diario de actividades elaborado por el alumno.** Éste lo irá elaborando el alumnado durante la FFEuOE y lo irán subiendo a la Moodle con las actualizaciones pertinentes.
- **Documento de seguimiento de la FFEuOE.** Éste lo irá elaborando el tutor dual docente encargado del seguimiento de la FFEuOE en base al diario de actividades del alumno o alumna. Se subirá a la Moodle con las actualizaciones pertinentes.
- **Rúbrica de valoración.** Se utilizará como mecanismo de valoración cuando se hagan las visitas a la empresa.

6.3. CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN

6.3.1. CALIFICACIONES

La Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía, indica que la evaluación conllevará una calificación que **reflejará los resultados obtenidos por el alumno o alumna en su proceso de enseñanza-aprendizaje**. La calificación de los módulos profesionales de formación en el centro educativo y del módulo profesional de **proyecto se expresará en valores numéricos de 1 a 10, sin decimales**. Se considerarán **positivas las iguales o superiores a 5** y negativas las restantes.

Para la **calificación** se empleará la **plataforma Séneca** de la Junta de Andalucía, en concreto, el **Cuaderno de clase**. Para ello, se trabajará bajo la categoría de **actividades evaluables**, **asociando a cada actividad incluida en las unidades didácticas al tipo de instrumento de evaluación y los criterios de evaluación correspondientes**. La propia **plataforma se encarga de realizar el cálculo** de la calificación, ofreciéndonos, tanto el resultado matemático del cálculo, como una **propuesta de calificación** basada en la anterior, **redondeada sin decimales**.

El artículo 11 de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía indica que, **para cada grupo de alumnos y alumnas, se realizarán dos sesiones de evaluación parcial y dos sesiones de evaluación final**. Además de éstas, se llevará a cabo una sesión de evaluación inicial.

Para el alumnado de segundo curso, el cual está matriculado en la FCT, se realizará una sesión de evaluación extraordinaria.

Cada sesión de evaluación, salvo la evaluación inicial, llevará asociada una calificación y unas observaciones compartidas por alumno y módulo. Las observaciones compartidas son directrices sobre la evolución académica y personal de cada alumno o alumna y que deberán ser elaboradas por el docente del módulo.

La evaluación del alumnado que cursa la FCT se evaluará como “apto” o “no apto”.

Las calificaciones y observaciones compartidas **se publicarán en el punto de recogida de la plataforma Pasen** después de la realización de dichas sesiones.

Además, el **equipo docente emitirá observaciones** compartidas para cada alumno o alumna a **mitad de cada evaluación**.

6.3.2.VALORACIÓN

Para la valoración de la FFEuOE se tendrán en cuenta las funciones del coordinador dual, los tutores y tutoras duales docentes y realizar el seguimiento del alumnado. Dichas directrices aparecen reflejadas en el artículo 10, 11 y 12 de la Orden de 26 de septiembre de 2025.

Las **actividades a desarrollar en la FFEuOE están recogidas en las unidades didácticas asociadas a dicho resultado de aprendizaje**. Dichas actividades **se trasladarán al tutor dual docente** para que las anexe al **Plan de Formación Inicial durante el primer trimestre**.

Durante la **segunda evaluación se asignarán los alumnos y/o alumnas a los distintos tutores duales docentes**, que serán **miembros del equipo educativo que impartan módulos dualizados**. Los tutores duales docentes, en colaboración con el coordinador dual, serán los **encargados de:**

- **Organización de los horarios** de los alumnos y/o alumnas a los que tutoriza.
- **Redacción del Plan de Formación Individualizado** de cada uno de los alumnos y/o alumnas a los que tutoriza en la plataforma Séneca.
- **Redacción y firma de los acuerdos y convenios de colaboración** en la plataforma Séneca y la Secretaría Virtual de la Junta de Andalucía.

Durante el último trimestre:

- Cada **tutor dual docente** realizará una **reunión previa a la incorporación** a la empresa u organismo equiparado con los alumnos y/o alumnas que tutoriza para **informarles de los documentos que deben cubrir durante su FFEuOE**, esto es, el **diario de actividades y el documento de acreditación de asistencia**, en caso de que vayan a solicitar la beca de desplazamiento, así como su ubicación en la plataforma Moodle Centros.
- Los **alumnos se incorporarán a la empresa u organismo equiparado** donde realizarán, aproximadamente, **250 horas totales acordadas por el instituto**.

- El profesorado realizará el seguimiento bien de manera presencial, bien utilizando los medios telemáticos o virtuales a su alcance. Dicho seguimiento se realizará preferentemente a través de medios telemáticos, sin perjuicio de que, a criterio de la persona que ejerza la tutoría dual docente, pueda efectuarse de manera presencial cuando así lo estime necesario. El seguimiento se llevará a cabo cada vez que el alumnado complete un periodo aproximado de entre 60 y 90 horas de estancia en la empresa.
- En cada visita se irá **cubriendo la rúbrica y el documento de seguimiento** de formación en la empresa u organismo equiparado. Esta documentación estará relacionada con las **valoraciones emitidas por el tutor dual de empresa** relativas a las actividades desarrolladas en la misma.
- Tanto la **valoración de las actividades formativas desarrolladas en la empresa u organismo equiparado**, como el **seguimiento**, se hará de **forma cualitativa**, empleando los términos “deficiente”, “apenas aceptable”, “regular”, “bueno” y “óptimo”, siendo el **tutor dual de empresa u organismo equiparado** el encargado de **valorar las actividades formativas**, para lo que se le hará entrega de una **rúbrica**, y el **tutor docente** el encargado de **valorar el seguimiento**.
- Una vez el alumno o alumna finalice la fase de formación, tanto su tutor dual docente como su tutor dual de empresa, **firmarán el documento de seguimiento**.
- Los tutores docentes valorarán el diario de actividades, junto con las valoraciones del documento de seguimiento, y trasladarán una valoración definitiva al profesor del módulo, el cual empleará dicha valoración para emitir la calificación del módulo en la primera sesión de evaluación final.

Para que se consideren superados los resultados de aprendizaje impartidos en la empresa u organismo equiparado, y por consiguiente las unidades didácticas asociadas, tanto el diario de actividades como el documento de seguimiento, **deberán haber sido calificados, al menos, como “regular”**.

Por último, **en el periodo comprendido entre la primera y segunda sesión de evaluación final**, si procede, **se evaluará y calificará aquellos criterios de evaluación no superados durante la FFEuOE**.

6.4. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

En este sentido, los indicadores de calidad descritos para nuestra evaluación de la práctica docente tendrán en cuenta los siguientes aspectos en cada uno de los apartados:

- 1) Referidos al personal docente.

- 2) Referidos a la evaluación.
- 3) Referidos a la programación.
- 4) Referidas a las estrategias.
- 5) Referidas a la coordinación.

Se llevarán a cabo trimestralmente en forma de cuestionarios.

Los indicadores de logro de calidad descritos para nuestra evaluación de la práctica docente serán los mismos para todo el centro educativo, los cuáles se recogen en el Plan de Centro. Se dividen en cinco subcategorías, anteriormente mencionadas:

VALORACIÓN DEL PROFESORADO

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
Soy ordenado/a y sistemático/a en mis explicaciones.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Relaciono los conceptos teóricos con ejemplos, ejercicios y problemas.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Considero que mis explicaciones ayudan a entender mejor la materia explicada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Utilizo recursos variados y diferentes formas de acceso a la información.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Trabajo a través del enfoque DUA en el aula para eliminar barreras del aprendizaje en mi alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Motivo al alumnado centrándome en sus intereses y diferentes formas de aprender.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Atiendo a la diversidad de mi alumnado aplicando medidas generales y programas de atención a la diversidad.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Resuelvo las dudas y problemas en el aula.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Fomento el respeto, el diálogo y la tolerancia.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

EVALUACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
El método de evaluación que utilizo es justo y adecuado a la normativa vigente.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Los enunciados de las actividades evaluables son claros.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Los fallos de las actividades evaluables y demás pruebas quedan suficientemente aclarados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se mandan las actividades evaluables con la suficiente antelación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades evaluables corresponden con el nivel explicado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
El contenido y la tipología de las actividades evaluables se ajustan a lo trabajado en el trimestre.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

VALORACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
La programación es coherente con el currículo de la etapa.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
El alumnado ha recibido información de la programación, con especial referencia a criterios e instrumentos de calificación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades planteadas son adecuadas para superar las competencias específicas.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se respeta el ritmo de trabajo del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se utilizan diferentes estrategias metodológicas, y los principios DUA,	1- 2- 3- 4- 5 NP	

en función del tipo de contenido y las características del alumnado.		
Los recursos utilizados para realizar las diferentes actividades son ricos y variados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se ha realizado una evaluación inicial para adaptar la programación a las características del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se utiliza variedad de evidencias para evaluar al alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se han introducido las modificaciones necesarias en la práctica docente como consecuencia de los resultados de la evaluación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

ADECUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS UTILIZADAS

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
Los procedimientos de evaluación son adecuados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La temporalización se ha ajustado a las necesidades y objetivos.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las evidencias utilizadas han sido fáciles de aplicar y servido a la recogida de datos necesaria.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las evidencias han sido variadas y acordes a la metodología.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades promueven la participación activa del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se clarifica al alumnado los criterios trabajados con las diferentes evidencias.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

COORDINACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
La coordinación en el Departamento ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La colaboración del Departamento de Orientación ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La coordinación en los Equipos Docentes ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La comunicación con los tutores/as de los grupos ha sido fluida.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La comunicación con las familias y tutores legales ha sido fluida.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

7. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA.

Se considerará que un alumno o alumna tenga una pérdida de la evaluación continua cuando sus faltas de asistencia en el módulo sean iguales o mayores al 20 % de la duración de éste.

Para ello, deberá notificarse al alumnado afectado en el momento en el que se produzca esta pérdida del derecho. El procedimiento para su notificación se realizará según lo establecido en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Dicha notificación deberá efectuarse por el profesorado que ejerza la tutoría, con el visto bueno de la persona titular de la dirección del centro. En caso del alumnado menor de edad, la notificación se realizará a sus representantes legales.

El alumnado con pérdida de la evaluación continua tendrá derecho a la realización de las correspondientes pruebas objetivas que el equipo docente responsable considere oportunas, conforme a los CE asociados a los RA no superados. En todo caso, este alumnado no podrá realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas que, a criterio del equipo docente, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo o para las instalaciones del centro.

En cuanto a la temporalización, las pruebas objetivas se realizarán tras la primera final de sesión de evaluación y antes de la segunda final de sesión de evaluación.

8. TRATAMIENTO DE MÓDULOS PENDIENTES BAJO EL MARCO DEL R.D. 1147/2011

No procede.

9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

9.1. PLAN DE REFUERZO Y DE MEJORA DE LA CALIFICACIÓN

Las actividades de refuerzo y mejora permitirán al alumnado, bien la superación del módulo pendiente de evaluación positiva, bien la profundización de los aprendizajes y la mejora de la calificación obtenida en el módulo.

Para ello, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Según el artículo 22 de la Orden de 18 de septiembre de 2025, el periodo de refuerzo y mejora estará comprendido entre las dos evaluaciones finales.
- Para el plan de refuerzo para superación del módulo pendiente de evaluación positiva, la asistencia a clase será obligatoria.
- Para el plan de mejora de la calificación, la asistencia al centro será obligatoria solo para las actividades que se propongan para ello.

Con respecto a las actividades de profundización, desde el departamento llevamos desde hace varios años, y en concordancia con nuestro planteamiento de fomentar la excelencia dentro de nuestro alumnado, se plantea al alumnado de primer curso que haya superado todos los módulos profesionales la participación en diversos seminarios formativos específicos organizados por el departamento. Estos seminarios se llevarán a cabo en forma de prácticas sobre técnicas concretas a desarrollar por el alumnado con la supervisión del profesor responsable. El programa de los seminarios se dará a conocer cuándo se acerque el mes de junio, mencionando algunos de los ya realizados a título informativo.

- Extracción y purificación de ADN.
- Electroforesis en gel de agarosa.
- Cuantificación de antioxidantes en extractos vegetales mediante espectrofotometría UV-Vis.
- Taller cosmetológico. Control de calidad y preparación de cosméticos.

Con respecto a las actividades de refuerzo, se concretarán las fechas de las pruebas evaluables en reunión de departamento y se utilizarán los instrumentos de evaluación nombrados en esta programación didáctica. Se informará al alumnado del día y la hora de las pruebas evaluables y estará dirigido única y exclusivamente a aquel alumnado que no haya alcanzado los mínimos exigidos y tenga que superar algún CE y/o RA.

Con respecto a las actividades de refuerzo, citar que el departamento ha redactado un dossier con las principales operaciones matemáticas necesarias para mejorar el perfil profesional y alcanzar de una manera más eficaz los RA. Este dossier está a disposición del alumnado desde comienzo del curso académico, es de carácter voluntario y, en el caso de que el alumnado tenga dudas, el personal docente le ayudará.

Además, se realizarán diversas actividades de refuerzo dirigidas al alumnado que presente dificultades para alcanzar los RA.

9.2. ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO, FORMATIVO O CON ALGUNA DISCAPACIDAD

Si se tuviese alumnado con alguna necesidad específica de apoyo educativo, formativo o con alguna discapacidad, se podrá llevar a cabo un fomento de la equidad e inclusión, la igualdad de oportunidades y la no discriminación, adoptando al efecto las medidas de flexibilización y las alternativas metodológicas, adaptaciones de acceso al currículo y el diseño universal para el aprendizaje que sean necesarias para que contribuyan a conseguir que toda persona pueda acceder a una formación profesional de calidad a lo largo de la vida en igualdad de oportunidades en los Grados D. En ningún caso supondrá la modificación o supresión de las competencias contempladas, de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del grado y, por lo tanto, no podrán afectar a la adquisición de la competencia general del Título.

Se podrán realizar los siguientes cambios pertinentes en el aula y fuera de esta:

- Modificaciones en las técnicas, procedimientos e instrumentos de evaluación a las características que pueda tener el alumnado, con especial atención a las necesidades de quienes presenten una discapacidad o cualquier otra necesidad específica de apoyo educativo o formativo y teniendo en cuenta las posibilidades formativas del entorno productivo.
- La adaptación o el ajuste de los materiales curriculares, a través de la accesibilidad cognitiva, lectura fácil, apoyos visuales y enfoques metodológicos.
- Se podrán modificar y/o utilizar diversos recursos tecnológicos y materiales accesibles que faciliten la participación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo que requieran ajustes o adaptaciones.

- Si fuera necesario, se podrá realizar un acercamiento de los centros docentes que imparten formación profesional a las instituciones vinculadas al ámbito de la discapacidad para impulsar la FFEuOE del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo o formativo.

10. METODOLOGÍA.

Este curso el CFGM de operaciones de laboratorio tiene incorporado el **aula bilingüe de inglés**. Este aula bilingüe fue asignada a través Resolución de 17 de junio de 2024, de la dirección general de formación profesional, por la que se autoriza la implantación de 151 aulas bilingües nuevas en el curso escolar 2024-2025 y se establecen los criterios de organización y funcionamiento de las aulas bilingües en el curso escolar 2024-2025. Esta aula está implantada únicamente para dos módulos profesionales, uno en el primer curso y otro en el segundo curso del ciclo. El aula bilingüe se establece en el ciclo a través de los módulos profesionales Almacenamiento y distribución en el laboratorio y la optativa de segundo curso. La metodología de trabajo consiste en **introducir al alumnado al lenguaje técnico en inglés aplicado al laboratorio y al lenguaje comunicativo profesional en nuestro ámbito de trabajo**. Para ello, el profesor utilizará diferentes textos de apoyo, recursos de internet y actividades de inmersión lingüística. Los textos de referencia serán los siguientes:

***Science** AUTHORS: VIRGINIA EVANS, JENNY DOOLEY, ELIZABETH NORTON LEVEL: A1-B1. ISBN: 978-1-4715-6124-5

***Cambridge English for scientist** AUTHORS: TAMZEN ARMER. LEVEL: B1-B2 ISBN: 978-0521154093

***Laboratorios virtuales. GO-LAB** (recursos online).

En general, y en todos los módulos profesionales, para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, la motivación del alumnado será el eje vertebrador de la metodología didáctica a emplear. Por otro lado, y teniendo en cuenta que la clave de la reacción de cada alumno y alumna ante la situación de aprendizaje reside en su capacidad, consciente o inconsciente, de reconocer y controlar dicha situación, se reforzarán lo que se han venido denominando capacidades metacognitivas. Además, será importante el *feedback* con el alumnado para conseguir los objetivos de la manera más eficaz posible, desarrollando al mismo tiempo un clima de interacción positivo alumnado-profesor-alumnado. Fundamentalmente se seguirá la siguiente estrategia metodológica:

- *Exploración:* averiguar previamente cuál es el nivel de conocimiento de los contenidos conceptuales, para saber en qué actividades tendremos que hacer más hincapié. Esto se hará exponiendo los contenidos genéricos a desarrollar, y haciendo preguntas al grupo para ver si parte con alguna base, o si no saben nada del tema.
- *Motivación:* según la preevaluación de los conocimientos de los alumnos, se plantearán diferentes actividades a desarrollar, intentado siempre que sean contenidos que motiven al alumnado.
- Desarrollo de las competencias intrínsecas a los CE. Este desarrollo es deseable que se realice partiendo de hechos concretos, observaciones, experiencias, vivencias personales. Este enfoque facilita la motivación y el interés por los contenidos y por las actividades propuestas. Se realizarán diferentes tipos de actividades.

Por lo que respecta a los principios metodológicos sobre los que se pretende construir la rutina de trabajo en el aula, decir que éstos van a ser los siguientes:

- Enseñanza concreta: consiste en llegar al conocimiento a través de la experiencia directa, de la observación y del análisis.
- Enseñanza variada: para evitar caer en monotonía y desmotivar al alumnado.
- Enseñanza activa y motivadora: con el fin de motivar y hacer al estudiante protagonista en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Enseñanza progresiva: se descompondrá cada unidad de trabajo según su dificultad, empezando por lo simple y terminando con lo más complejo.
- Enseñanza individualizada: ayudando a los alumnos y alumnas a analizar y a solucionar problemas atendiendo únicamente a sus conocimientos y a sus capacidades.
- Enseñanza socializada: elaborando ejercicios y procedimientos que faciliten el aprendizaje del trabajo en grupo implicando directamente a los estudiantes en un rol determinado. En este sentido, se introducirá el trabajo colaborativo basado en el “design thinking”, “visual thinking”, etc.
- Enseñanza participativa: creando el clima necesario para provocar la comunicación entre el docente y el alumnado y propiciando la participación directa de todo el grupo, por ejemplo, en los debates planteados.
- Enseñanza expositiva: transmitiendo al alumnado determinados conceptos a través de clases magistrales siempre que el contenido en cuestión así lo requiera, suministrando en cualquier caso el material de apoyo necesario bien impreso, bien en otro soporte, o bien utilizando las posibilidades de las aulas TIC.

Pautas metodológicas y disposición del aula.

Generalmente, comenzaremos presentando los CE que vamos a trabajar, exponiendo de antemano cuáles son los aspectos más relevantes. También se comentará la importancia que tiene esa competencia o habilidad, los objetivos y los contenidos del mismo dentro del ciclo formativo y su aplicación en el entorno real. Así mismo será conveniente, siempre que proceda, anunciar unas lecturas recomendadas, bien artículos de interés relacionados con los contenidos, bien libros de referencia bibliográfica, o bien páginas web en las que se amplíen los contenidos.

La *disposición del aula* formará parte también del sistema metodológico. Al tratarse de un ciclo formativo orientado al sector químico, físico y microbiológico, se romperá frecuentemente la tradicional disposición del aula para la realización de prácticas simulando el entorno real de una empresa relacionada con el sector. El empleo sistemático de las TIC en todas sus formas, será también una constante para la consecución de los objetivos y la familiarización del alumnado con estas herramientas. Audio, video, aplicaciones móviles, webs, herramientas online, imágenes en varios formatos, etc. podrán formar parte del trabajo en el aula, en combinación con materiales didácticos tradicionales, manuales de diversas editoriales y material complementario relacionado con el sector. Finalmente, hacer constar que el departamento ha desarrollado en colaboración con el departamento de informática una página web dónde exponemos los principales proyectos, trabajos, exposiciones y resultados obtenidos por el alumnado y profesorado del ciclo. Ésta es una web cuyo principal objetivo es mostrar nuestro trabajo y servir de escaparate de nuestras actividades. Por lo tanto, todos los proyectos desarrollados por el departamento se pueden seguir en la siguiente dirección: <https://proyectosambientales-laboratorio.es/>

Proyectos Ambientales IES Jaroso
Departamento Operaciones de Laboratorio

Proyecto Playa

Nov 11, 2022 6 minutos a leer

La arena es un elemento muy abundante en nuestro planeta, siendo el segundo recurso natural más utilizado. Ésta esconde tesoros en forma de minerales y elementos químicos pero también residuos contaminantes en forma de microplásticos. Este hecho se debe fundamentalmente al incremento imparable en la producción de plásticos que tienen una vida útil muy breve. Nuestros objetivos son utilizar con nuestro alumnado los recursos que ofrecen los ecosistemas de las playas del levante

Tabla de Contenido

1. PRIMER RETO. Selección de las playas para su muestreo. Plan de muestreo
2. SEGUNDO RETO. Realización del muestreo
 - 2.1. Objetivos del muestreo
 - 2.2. Especificaciones del material a muestrear
 - 2.3. Metodología del muestreo
 - 2.4. Procedimientos de envase, conservación, almacenamiento y transporte
 - 2.5. Nombre del laboratorio encargado del análisis de la muestra
3. TERCER RETO. Tratamiento de las muestras: tamizado, métodos de flotación-filtración
 - 3.1. Acondicionamiento.
 - 3.2. Tamizado y separación de microplásticos por flotación.
 - 3.3. Recuento de microplásticos

Activar Windows
Ve a Configuración para activar W

Fig. 1. Web donde se muestran los proyectos desarrollados por el departamento de operaciones de laboratorio.

11. PLANES Y PROGRAMAS EDUCATIVOS

11.1. ERASMUS+ KA121-VET.

La concesión al **I.E.S Jaroso de la Acreditación KA120-VET** implica que, a partir de la aprobación de movilidades para estudiantes y profesorado de las familias profesionales participantes (CFGB Electricidad y Electrónica, CFGM en Gestión Administrativa, CFGM Instalaciones de Telecomunicaciones, CFGM Operaciones de Laboratorio y CFGM en Soldadura y Calderería), el alumnado Operaciones de Laboratorio, podrá realizar el módulo profesional de FCT/FFEuOE en un país europeo durante el periodo ordinario.

Las acciones prioritarias para el programa Erasmus KA120-VET son:

- Promover la movilidad de estudiantes y postitulados en empresas y organismos europeos, teniendo en cuenta que los mismos alumnos son los protagonistas.
- Divulgar el programa de diversas formas destacando su atractivo y accesibilidad.
- Apoyar la preparación lingüística y cultural como compromiso de calidad.
- Reconocer académicamente las actividades realizadas por los alumnos y oficialmente las de los profesores.

La participación en el programa Erasmus KA120-VET tiene como objetivos en nuestro centro:

- Mejorar la calidad y atractivo de las enseñanzas de Formación Profesional ofertadas en el I.E.S. Jaroso.
- Fomentar la competitividad, el espíritu empresarial y las habilidades y competencias requeridas en el entorno laboral europeo.
- Fomentar y enriquecer el aprendizaje de lenguas y el conocimiento de culturas de distintos países de la Unión Europea, impulsando la integración.
- Facilitar la reactivación del empleo en nuestra zona y conseguir que más mujeres se integren en el mercado laboral europeo, reduciendo la disparidad todavía existente en salarios y oportunidades.

Para el periodo 2025-2026 hay una previsión de la concesión de cinco movilidades de duración corta para el alumnado y una movilidad por observación para profesorado específico de las familias profesionales involucradas en el KA121-VET.

Toda la información relativa al programa Erasmus KA121-VET está contenida en la página web creada ex profeso por el profesorado involucrado: <https://www.erasmusiesjaroso.com/>



Fig.2. Cartel informativo Erasmus Jaroso.

La realización de la FCT a partir de una movilidad concedida dentro del marco del programa Erasmus KA121-VET se realizará con la mayor diligencia y transparencia por parte del profesorado encargado, y se basará:

- En la normativa vigente.
- En las pautas e instrucciones dadas por el Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE).
- La gestión documental del IES Jaroso.

11.2. PROYECTO AULA DE EMPRENDIMIENTO

Este curso el departamento participa en el proyecto de aula de emprendimiento. Este proyecto tiene como objetivo fomentar las habilidades y destrezas del alumnado en el ámbito profesional y del emprendimiento. En este contexto, desarrollaremos diferentes actividades en colaboración con el resto de departamentos de FP del centro. Algunas de las actividades previstas son visitas a empresas de la comarca que tengan un alto valor añadido, formación específica del alumnado y profesorado en cuanto a metodologías activas y “soft skills”, presentación de ideas, proyectos y/o prototipos ante retos planteados tanto desde los sectores productivos como por parte de los equipos educativos de cada uno de los ciclos.

11.3. RED ANDALUZA, ESCUELA DE PAZ

Desde el Departamento de FP Química trabajaremos los principios y objetivos de Escuela de Paz con el desarrollo y fomento de valores, actitudes, habilidades y hábitos para promover la

convivencia, igual que la prevención de situaciones de riesgo para la convivencia, y/o de acoso, contribuyendo a la mejora de la calidad de la educación, el logro en el aprendizaje y en la formación cívica de los miembros de la sociedad del mañana.

Manteniendo una actitud de escucha activa ante nuestro alumnado y alcanzar así un mayor conocimiento de su realidad. Implementando el diálogo abierto en el aula consiguiendo que todo el alumnado se sienta escuchado y participe en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y ayudando en la gestión de sus emociones.

Recurriendo al uso de Círculo de diálogos, fomentando un entorno de respeto y apoyo mutuo, esencial para el desarrollo de la inteligencia emocional. Haciendo uso del diálogo, de la formulación de acuerdos como medio de resolución de conflictos no graves, dentro y fuera del aula, entre los implicados, alumno-alumno, alumno-profesor.

Implementando proyectos colaborativos en el aula. Trabajar con el alumnado, a través de actividades que requieren la cooperación de los demás, ayuda a integrar estos valores. El aprendizaje que supone trabajar en equipo permite desarrollar la apertura a los demás y, sobre todo, descubrir y valorar las diferencias.

Poniendo en conocimiento de las instancias superiores toda sospecha o caso de acoso o ciberacoso para tomar las medidas necesarias.

Buscando alternativa de restauración de la convivencia

11.4. PLAN DE ACTUACIÓN DIGITAL

El Departamento de FP Química participa en el Plan de Actuación Digital con la utilización de Moodle Centros, Gsuite, el uso del correo corporativo, Séneca como medio de comunicación con las familias. Así mismo parte del Departamento ha realizado el test de CDC. También se trabaja en detectar al alumnado en riesgo de exclusión digital para ayudarlo a solventar la situación. Utilizamos los medios dispuestos por la Coordinación TDE para la gestión de reservas y comunicación de incidencias.

12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Desde el departamento de Operaciones de Laboratorio realizamos la siguiente propuesta de actividades extraescolares y complementarias para el curso 2025/2026.

1. **Visita a empresas del sector y laboratorios de interés.** Las fechas concretas dependen de la disponibilidad de las empresas y la coordinación entre los eventos a realizar durante

la jornada. Se avisará con la antelación suficiente para que se pueda aprobar en el Claustro y Consejo Escolar.

2. **Actividades de muestreo de aguas, suelos y playas.** Preferentemente para el alumnado de 1º curso de GDCFGM de operaciones de laboratorio. No obstante, podrían participar también alumnado de segundo curso. Esta actividad está planteada para realizarse durante el mes de febrero. Se avisará con la antelación suficiente para que se pueda aprobar en el Claustro y Consejo Escolar.

13. UNIDADES DIDÁCTICAS

13.1. UD 1 INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS QUÍMICO

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
UD 1. INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS QUÍMICO	18	1
Contenidos: • Diferencia entre análisis químico y química analítica. • Etapas del problema analítico. • Competencias del Técnico en operaciones de laboratorio en la resolución del problema analítico. • Tipos de análisis. Cualitativo. Cuantitativo clásico e instrumental		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)													
Identificación	RA1	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
		Ponderación (%)	7.69	7.69	7.69	7.69	7.69	7.69	7.69	7.69	7.69	7.69	7.69	7.69	7.72
Ponderación (%)	16,66	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad:										Nº. Sesiones: 6	
REALIZACIÓN DE EJERCICIOS TEÓRICOS										☐ Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados										Instrumento de evaluación	
RA1.a	RA1.b	RA1.f	RA1.g	RA1.i	RA1.j	OBSERVACIÓN DIRECTA					
Información adicional y complementaria:											

Actividad:										Nº. Sesiones: 3	
PRÁCTICA INSTRUMENTAL I										☐ Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados										Instrumento de evaluación	
RA1.c	RA1.d	RA1.e	RA1.f	RA1.g	RA1.h	RA1.j	RA1.k	RA1.l	RA1.m	INFORME DE LABORATORIO	
Información adicional y complementaria:											

Actividad:								Nº. Sesiones: 2			
PRUEBA ESCRITA								☐ Evaluable / ☐ No Evaluable			
Criterios de evaluación asignados								Instrumento de evaluación			
RA1.a	RA1.b	RA1.f	RA1.g	RA1.i	RA1.j	RA1.k	EXAMEN ESCRITO				
Información adicional y complementaria:											

13.2. UD 2 INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS INSTRUMENTAL Y EXPRESIÓN DE DATOS

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
UD 2. INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS INSTRUMENTAL Y EXPRESIÓN DE DATOS	18	1
Contenidos: • Exactitud, precisión, sensibilidad y selectividad en análisis químicos. • Forma de expresar el resultado analítico (valor, intervalo y unidad). • Errores sistemático y aleatorio. Precisión, exactitud y veracidad. Parámetros instrumentales. Curvas de calibrado. Calibración del instrumento. Calibración de la técnica. Estándar y adición estándar. Obtención de la gráfica y de la ecuación de la recta de calibrado. Interpolación. Extrapolación		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)													
Identificación	RA1	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
		Ponderación (%)	7.69	7.69	7.69	7.69	7.69	7.69	7.69	7.69	7.69	7.69	7.69	7.69	7.72
Ponderación (%)	16,66	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad: REALIZACIÓN DE EJERCICIOS TEÓRICOS						Nº. Sesiones: 6	
						☐ Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación	
RA1.a	RA1.b	RA1.f	RA1.g	RA1.i	RA1.j	OBSERVACIÓN DIRECTA	
Información adicional y complementaria:							

Actividad: PRÁCTICA INSTRUMENTAL II										Nº. Sesiones: 3	
										☐ Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados										Instrumento de evaluación	
RA1.c	RA1.d	RA1.e	RA1.f	RA1.g	RA1.h	RA1.j	RA1.k	RA1.l	RA1.m	INFORME DE LABORATORIO	
Información adicional y complementaria:											

Actividad: PRUEBA ESCRITA									Nº. Sesiones: 2		
									☐ Evaluable / ☐ No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados									Instrumento de evaluación		
RA1.a	RA1.b	RA1.f	RA1.g	RA1.i	RA1.j	RA1.k	EXAMEN ESCRITO				
Información adicional y complementaria:											

13.3. UD 3 VOLUMETRÍAS Y VOLUMETRÍAS DE NEUTRALIZACIÓN

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
UD 3. VOLUMETRÍAS Y VOLUMETRÍAS DE NEUTRALIZACIÓN	18	1
Contenidos: • Fundamento, clasificación, normas prácticas • Punto de equivalencia y punto final. • Indicadores. • Patrones primarios y secundarios. • Curvas de valoración y cálculos. • Indicadores e intervalos de viraje, elección de los indicadores		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)										
Identificación	RA2	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
		Ponderación (%)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Ponderación (%)	16,66	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad: REALIZACIÓN DE EJERCICIOS TEÓRICOS							Nº. Sesiones: 6	
							☐ Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados							Instrumento de evaluación	
RA2. a	RA2.b	RA2.c	RA2.h					OBSERVACIÓN DIRECTA
Información adicional y complementaria:								

Actividad: PRÁCTICA INSTRUMENTAL III							Nº. Sesiones: 3	
							☐ Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados							Instrumento de evaluación	
RA2.d	RA2.e	RA2.f	RA2.g	RA2.h	RA2.i	RA2.j	INFORME DE LABORATORIO	
Información adicional y complementaria:								

Actividad: PRÁCTICA INSTRUMENTAL IV							Nº. Sesiones: 3	
							☐ Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados							Instrumento de evaluación	
RA2.d	RA2.e	RA2.f	RA2.g	RA2.h	RA2.i	RA2.j	INFORME DE LABORATORIO	
Información adicional y complementaria:								

Actividad: PRÁCTICA INSTRUMENTAL V							Nº. Sesiones: 3	
							☐ Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados							Instrumento de evaluación	
RA2.d	RA2.e	RA2.f	RA2.g	RA2.h	RA2.i	RA2.j	INFORME DE LABORATORIO	
Información adicional y complementaria:								

Actividad:						Nº. Sesiones: 2
PRUEBA ESCRITA						☐ Evaluable / ☐ No Evaluable
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.f	RA2.g	EXAMEN ESCRITO
Información adicional y complementaria:						

13.4. UD 4 VOLUMETRÍAS REDOX

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
UD 4. VOLUMETRÍAS REDOX:	18	1
Contenidos: • Permanganometrías. • Dicromatometrías. • Yodimetrías -Yodometrías.		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)										
Identificación	RA2	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
		Ponderación (%)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Ponderación (%)	16,66	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad: REALIZACIÓN DE EJERCICIOS TEÓRICOS				Nº. Sesiones: 6
				☐ Evaluable / ☐ No Evaluable
Criterios de evaluación asignados				Instrumento de evaluación
RA2. a	RA2.b	RA2.c	RA2.h	OBSERVACIÓN DIRECTA
Información adicional y complementaria:				

Actividad: PRÁCTICA INSTRUMENTAL VI							Nº. Sesiones: 3
							☐ Evaluable / ☐ No Evaluable
Criterios de evaluación asignados							Instrumento de evaluación
RA2.d	RA2.e	RA2.f	RA2.g	RA2.h	RA2.i	RA2.j	INFORME DE LABORATORIO
Información adicional y complementaria:							

Actividad: PRÁCTICA INSTRUMENTAL VII							Nº. Sesiones: 3
							☐ Evaluable / ☐ No Evaluable
Criterios de evaluación asignados							Instrumento de evaluación
RA2.d	RA2.e	RA2.f	RA2.g	RA2.h	RA2.i	RA2.j	INFORME DE LABORATORIO
Información adicional y complementaria:							

Actividad:						Nº. Sesiones: 2
PRUEBA ESCRITA						☐ Evaluable / ☐ No Evaluable

Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.f	RA2.g	EXAMEN ESCRITO
Información adicional y complementaria:						

13.5. UD 5 VOLUMETRÍAS DE PRECIPITACIÓN Y COMPLEXOMETRÍAS

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
UD 5. VOLUMETRÍAS DE PRECIPITACIÓN Y COMPLEXOMETRÍAS	18	2
Contenidos: • Método de Mohr. • Método de Volhard. • Método de Fajans. • Patrones, indicadores, curvas y cálculos. • Agentes quelantes e indicadores metalocrómicos. • Principales aplicaciones (dureza del agua).		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)										
Identificación	RA2	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
		Ponderación (%)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Ponderación (%)	16,66	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad: REALIZACIÓN DE EJERCICIOS TEÓRICOS							Nº. Sesiones: 6
							☐ Evaluable / ☐ No Evaluable
Criterios de evaluación asignados							Instrumento de evaluación
RA2. a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e	RA2.f	RA2.h	OBSERVACIÓN DIRECTA
Información adicional y complementaria:							
Actividad: PRÁCTICA INSTRUMENTAL VIII							Nº. Sesiones: 3
							☐ Evaluable / ☐ No Evaluable
Criterios de evaluación asignados							Instrumento de evaluación
RA2.d	RA2.e	RA2.f	RA2.g	RA2.h	RA2.i	RA2.j	INFORME DE LABORATORIO
Información adicional y complementaria:							
Actividad: PRÁCTICA INSTRUMENTAL IX							Nº. Sesiones: 3
							☐ Evaluable / ☐ No Evaluable
Criterios de evaluación asignados							Instrumento de evaluación
RA2.d	RA2.e	RA2.f	RA2.g	RA2.h	RA2.i	RA2.j	INFORME DE LABORATORIO
Información adicional y complementaria:							
Actividad: PRUEBA ESCRITA							Nº. Sesiones: 2
							☐ Evaluable / ☐ No Evaluable

Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.f	RA2.g	EXAMEN ESCRITO
Información adicional y complementaria:						

13.6. UD 6 GRAVIMETRÍAS

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
UD 6. ANÁLISIS GRAVIMÉTRICOS:	18	2
Contenidos: • Clasificación. • Gravimetría de precipitación. • Métodos gravimétricos por volatilización. • Electrogravimetría. • Gravimetría basada en métodos físicos (basadas en extracción sólido-líquido y líquido-líquido), • Cálculos y factor gravimétrico		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)									
Identificación	RA3	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h	i
		Ponderación (%)	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	11.12
Ponderación (%)	16,66	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad: REALIZACIÓN DE EJERCICIOS TEÓRICOS				Nº. Sesiones: 6			
				☐ Evaluable / ☐ No Evaluable			
Criterios de evaluación asignados				Instrumento de evaluación			
RA3. a	RA3.b	RA3.e	RA3.f	OBSERVACIÓN DIRECTA			
Información adicional y complementaria:							

Actividad: PRÁCTICA INSTRUMENTAL X						Nº. Sesiones: 3	
						☐ Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación	
RA3.c	RA3.d	RA3.3	RA3.f	RA3.g	RA3.h	R3.i	INFORME DE LABORATORIO
Información adicional y complementaria:							

Actividad: PRÁCTICA INSTRUMENTAL XI						Nº. Sesiones: 3	
						☐ Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación	
RA3.c	RA3.d	RA3.3	RA3.f	RA3.g	RA3.h	R3.i	INFORME DE LABORATORIO
Información adicional y complementaria:							

Actividad: PRUEBA ESCRITA						Nº. Sesiones: 2	
						☐ Evaluable / ☐ No Evaluable	

Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación
RA3. a	RA3.b	RA3.e	RA3.f	RA3. g	RA3.h	EXAMEN ESCRITO
Información adicional y complementaria:						

13.7. UD 7 TÉCNICAS ELECTROQUÍMICAS

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
UD 7. TÉCNICAS ELECTROQUÍMICAS:	18	2
Contenidos: • Características y clasificación. • Potencial de electrodo y su relación con el pH. • Tipos de electrodos. • Manejo y cuidado de los electrodos. • Potenciometrías (V. potenciométricas). • Conductimetrías (V. conductimétricas).		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)									
Identificación	RA4	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h	i
		Ponderación (%)	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	11.12
Ponderación (%)	16,66	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad: REALIZACIÓN DE EJERCICIOS TEÓRICOS				Nº. Sesiones: 6					
				☐ Evaluable / ☐ No Evaluable					
Criterios de evaluación asignados								Instrumento de evaluación	
RA4. a		RA4.b		RA4.f		RA4.g		OBSERVACIÓN DIRECTA	
Información adicional y complementaria:									

Actividad: PRÁCTICA INSTRUMENTAL XII							Nº. Sesiones: 3		
							☐ Evaluable / ☐ No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados							Instrumento de evaluación		
RA4.c	RA4.d	RA4.e	RA4.f	RA4.g	RA4.h	RA4.i	INFORME DE LABORATORIO		
Información adicional y complementaria:									

Actividad: PRÁCTICA INSTRUMENTAL XIII							Nº. Sesiones: 3		
							☐ Evaluable / ☐ No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados							Instrumento de evaluación		
RA4.c	RA4.d	RA4.e	RA4.f	RA4.g	RA4.h	RA4.i	INFORME DE LABORATORIO		
Información adicional y complementaria:									

Actividad: PRUEBA ESCRITA							Nº. Sesiones: 2		
							☐ Evaluable / ☐ No Evaluable		

Criterios de evaluación asignados					Instrumento de evaluación
RA4. a	RA4.b	RA4.f	RA4.g	RA4. i	EXAMEN ESCRITO
Información adicional y complementaria:					

13.8. UD 8 TÉCNICAS ÓPTICAS

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
UD 8. TÉCNICAS ÓPTICAS:	18	3
Contenidos: • Técnicas espectrofotométricas. • Fundamento y equipos: • Colorimetría. • Fotometría • Espectrofotometría (visible y ultravioleta) • Absorción atómica. • Técnicas no espectrofotométricas (refractometría y polarimetría)		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)												
Identificación	RA5	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
		Ponderación (%)	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,37
Ponderación (%)	16,66	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad:						Nº. Sesiones: 6					
REALIZACIÓN DE EJERCICIOS TEÓRICOS						☐ Evaluable / ☐ No Evaluable					
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación					
RA5.a	RA5.b	RA5.i	RA5.j	RA5.k	RA5.c	OBSERVACIÓN DIRECTA					
Información adicional y complementaria:											

Actividad:										Nº. Sesiones: 3	
PRÁCTICA INSTRUMENTAL XIV										☐ Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados										Instrumento de evaluación	
RA5.c	RA5.d	RA5.e	RA5.f	RA5.g	RA5.h	RA5.i	RA5.j	RA5.k	RA5.l	INFORME DE LABORATORIO	
Información adicional y complementaria:											

Actividad:						Nº. Sesiones: 2					
PRUEBA ESCRITA						☐ Evaluable / ☐ No Evaluable					
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación					
RA5.a	RA5.b	RA5.i	RA5.j	RA5.k	RA5.c	EXAMEN ESCRITO					
Información adicional y complementaria:											

13.9. UD 9 TÉCNICAS DE SEPARACIÓN

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
UD 9. TÉCNICAS DE SEPARACIÓN:	80	3
Contenidos: • Fundamento de la cromatografía • Tipos (de papel, capa fina y en columna "líquida o HPLC y de gases). • Equipos y características. • Parámetros cromatográficos. • Determinaciones cualitativas y cuantitativas. • Fundamentos de la electroforesis • Electroforesis vertical y horizontal. • Parámetros electroforéticos • Determinaciones cualitativas y cuantitativas		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)										
Identificación	RA6	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
		Ponderación (%)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Ponderación (%)	16,70	Dualizado(Si/No)	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

Actividad N°. 1 Se realizarán tareas en la empresa relacionadas la organización, el mantenimiento, la calibración y la puesta a punto de equipos específicos.							Nº. Sesiones: 30		
							X Valoración / ☐ No valoración		
Criterios de evaluación asignados							Instrumento de valoración: Diario de actividades Documento de seguimiento Rúbrica de valoración		
RA6.a	RA6.b	RA6.c	RA6.d	RA6.e	RA6.f	RA6.g	RA6.h	RA6.i	RA6.j

 IES JAROSO	1251. PRUEBAS FISICOQUÍMICAS Ciclo Formativo de Grado medio en Operaciones del laboratorio	 Junta de Andalucía Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
Departamento: FP LABORATORIO		Curso Académico: 2025-2026

ÍNDICE:

1. CONTEXTUALIZACIÓN	3
2. MARCO LEGISLATIVO	4
2.1. Normativa estatal	4
2.2. Normativa autonómica	5
3. OBJETIVOS	7
3.1. MODALIDAD OFERTADA Y HORARIO LECTIVO	8
3.2. OBJETIVOS	8
4. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES (PPS)	9
5. PLAN FORMATIVO	12
5.1. CONTENIDOS	12
5.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	15
5.3. PERIODO/S DE FORMACIÓN EN EMPRESA O EN FCT	17
6. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN	19
6.1. EVALUACIÓN INICIAL	20
6.2. EVALUACIÓN	20
6.2.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	22
6.2.2. INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN	22
6.3. CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN	22
6.3.1. CALIFICACIONES	22
6.3.2. VALORACIÓN	23
6.4. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE	25
7. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA	27
8. TRATAMIENTO DE MÓDULOS PENDIENTES BAJO EL MARCO DEL R.D. 1147/2011	27
9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	28
9.1. PLAN DE REFUERZO Y DE MEJORA DE LA CALIFICACIÓN	28
9.2. ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO, FORMATIVO O CON ALGUNA DISCAPACIDAD	29
10. METODOLOGÍA	30
11. PLANES Y PROGRAMAS EDUCATIVOS	33
11.1. ERASMUS+ KA121-VET	33
11.2. PROYECTO AULA DE EMPRENDIMIENTO	34
11.3. RED ANDALUZA, ESCUELA DE PAZ	34

11.4.	PLAN DE ACTUACIÓN DIGITAL	35
12.	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	35
13.	UNIDADES DIDÁCTICAS	37
13.1.	U.D.1 IDENTIFICANDO LAS PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS DE LA MATERIA	37
13.2.	U.D. 2 PROPIEDADES FÍSICAS, DENSIDAD, PROPIEDADES TÉRMICAS Y ELÉCTRICAS.....	38
13.3.	U.D. 3 PROPIEDADES DE LA MATERIA ASOCIADAS A LOS CAMBIOS DE ESTADO	38
13.4.	U.D. 4 PROPIEDADES DE LOS LÍQUIDOS. VISCOSIDAD Y TENSIÓN SUPERFICIAL	39
13.5.	U.D. 5 LAS PROPIEDADES ÓPTICAS. REFRACTOMETRÍA Y POLARIMETRÍA	40
13.6.	U.D. 6 PROPIEDADES COLIGATIVAS DE LAS DISOLUCIONES	41

1. CONTEXTUALIZACIÓN

El centro se encuentra en la localidad de Cuevas del Almanzora, municipio de la provincia de Almería, Andalucía, España. El ámbito territorial de influencia del I.E.S. Jaroso coincide con los límites municipales. El municipio de Cuevas del Almanzora se sitúa en el noreste de la provincia de Almería, rodeado de los municipios de Vera y Antas al sur, Huércal Overa y Pulpí al norte y la costa mediterránea al este. Una zona montañosa, la Sierra de Monte Almagro al norte del municipio y otra a lo largo de la costa, Sierra Almagrera, limitan el valle del río Almanzora hasta su desembocadura, que junto con sus ramblas producen las zonas llanas donde se asientan la mayor parte de los núcleos de población del municipio, a excepción de Villaricos y Pozo del Esparto en la costa. Hay dos pedanías que por su tamaño destacan del resto son Guazamara al noreste y Palomares hacia el sureste. Su extensión lo sitúa entre los municipios más grandes de la provincia con una superficie de 263 Km², lo que significa que por su extensión es el séptimo de los 103 municipios de la provincia. Su población está repartida en 23 núcleos (pedanías). La mayor parte de la población se concentra en el núcleo de Cuevas del Almanzora, el resto en las pedanías, las dos pedanías más grandes: Guazamara y Palomares, ambas con colegio propio. El nivel socio-económico de las familias del alumnado refleja fielmente el reparto de los niveles de renta en las localidades del municipio, porque todos los jóvenes vienen a este único Centro de Enseñanza Secundaria. Así, aunque la mayor parte del alumnado es de nivel económico medio, en los dos últimos cursos ha aumentado el número perteneciente a familias desestructuradas y con recursos limitados. Hay un porcentaje de alumnado cuya situación familiar es más precaria, con un bajo nivel de autoestima, escaso control parental, dificultades de aprendizaje, NEAE (Necesidades Específicas de Apoyo Educativo), y/o historial de absentismo escolar. Estos serían los alumnos que podemos considerar en riesgo social. En los últimos años se ha producido un incremento significativo del alumnado de nacionalidad extranjera, y en la actualidad contamos con un índice superior al 25%, lo que conlleva un tratamiento a la diversidad del alumnado inmigrante.

Por tanto, se trata de un centro donde los problemas de convivencia y la conflictividad requieren una intervención urgente y radical, de actividades de carácter formativo y preventivo frente a la aparición de fenómenos contrarios a los valores de la convivencia democrática y la resolución pacífica de los conflictos.

La relación con el Plan de Centro se ve reflejada en nuestra participación en planes y programas de innovación educativa con el objetivo de mejorar la convivencia en el centro. Entre otros contamos con: recreos activos, Programa bilingüe, Escuela y Espacio de Paz, Plan de Coeducación e Igualdad, Plan de Actuación Digital, PROA, PALI, etc.

2. MARCO LEGISLATIVO

2.1. Normativa estatal

- Normativa general relativa a Educación:
 - Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del derecho a la Educación. (BOE 04-07-1985).
 - Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE 04-05-2006).
 - Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE 01-04-2022).
- Normativa específica relativa a la Formación Profesional:
 - Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional (BOE 01-04-2022).
 - Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional (BOE 22-07-2023).
 - Real Decreto 658/2024, de 9 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria, y el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional (BOE 10-07-2024).
 - Orden EFD/659/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado superior en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (BOE 01/07/2024).
- Normativa específica relativa al CFGM en Operaciones de laboratorio:
 - Real Decreto 554/2012, de 23 de marzo, por el que se establece el título de Técnico en Operaciones de Laboratorio y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE 17-04-2012).
 - Orden EFD/657/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado medio en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (BOE 01/07/2024).
 - Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE 28/05/2024).
- Normativa específica relativa al Catálogo Nacional de Cualificaciones:

- Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones (BOE 17-9-2003).
- Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales (BOE 3-12-2005).
- Real Decreto 143/2011, de 4 de febrero, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Química, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas en el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero (BOE 17/02/2011).

2.2. Normativa autonómica

- Normativa general relativa a Educación:
 - Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (BOJA 26-12-2007).
 - Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Normativa específica relativa a la Formación Profesional:
 - Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía (publicada 26-07-2024).
 - Orden de 29 de abril de 2024, por la que se aprueba el modelo de convenio tipo de colaboración para la realización de la fase de formación en empresas u organismos equiparados de las enseñanzas de formación profesional (BOJA 07-05-2024).
 - Resolución de 19 de diciembre de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, por la que se aprueba la modificación del modelo de convenio tipo de colaboración y sus anexos correspondientes para la realización de la fase de formación en empresa u organismo equiparado de las enseñanzas de formación profesional (BOJA 31-12-2024).
 - Resolución de 20 de febrero de 2025, de la dirección general de formación profesional y educación permanente por la que se establece el procedimiento para el diseño y autorización de los módulos profesionales optativos de los ciclos formativos de grado medio y superior de formación profesional en centros docentes de Andalucía (publicada 25-02-2025).

- Corrección de errores de la Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía (publicada 30-04-2025).
- Resolución de 10 de septiembre de 2025, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, por la que se publica la concreción curricular de los módulos optativos autorizados, en el marco del procedimiento establecido para su diseño y autorización en los ciclos formativos de grado medio y superior en los centros docentes de Andalucía para el curso 2025/2026 (publicada 11-09-2025).
- Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 17-09-2025)
- Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 18-09-2025)
- Orden de 26 de septiembre de 2025, por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 29-09-2025)
- Normativa específica relativa al CFGM en Operaciones de laboratorio:
 - Orden de 30 de julio de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Título de Técnico en Operaciones de Laboratorio (BOJA 14/09/2015).
- Normativa específica relativa al Catálogo Nacional de Cualificaciones:
 - Resolución de 13 de junio de 2025 por la que se dictan Instrucciones de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente por la que se regula el procedimiento de evaluación y acreditación de las competencias básicas adquiridas por experiencia laboral, por vías no formales y aprendizajes informales, así como el desarrollo del curso de formación preparatorio y las pruebas de acceso a los grados medio y superior de las enseñanzas del sistema de formación profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

3. OBJETIVOS

La presente programación se va a desarrollar en el I.E.S. Jaroso de Cuevas del Almanzora, provincia de Almería. El centro, de referencia en la comarca, presenta dentro de su oferta formativa varios ciclos formativos, incluyendo el Técnico de grado medio en Operaciones de Laboratorio, implantado en el centro desde hace ya varios cursos académicos para dar respuesta a las necesidades crecientes de personal profesional vinculado al sector en la zona.

Los objetivos de la programación didáctica son aquellos resultados de aprendizaje que los alumnos deben alcanzar. Podemos entenderlos como una brújula que siempre nos guía en la dirección correcta. Es por ello que los objetivos son clave en la programación para saber qué queremos lograr y después poder evaluar los resultados. Concretamente, los objetivos general de esta programación son los de formar alumnos y alumnas comprometidos y profesionales que sean capaces de seleccionar los parámetros y equipos adecuados en el laboratorio, comprobando su operatividad, para que puedan llevar a cabo las operaciones básicas de laboratorio que le sean encomendadas desde una perspectiva de trabajo en organizativo y de equipo, reconociendo las normas de seguridad y calidad y actuando con responsabilidad, autonomía y actitud proactiva y creativa en el trabajo.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que el alumnado matriculado suele tener perfiles diversos y sobre todo distintas motivaciones e intereses. Por un lado, se ha venido dando un porcentaje significativo de alumnado joven que, tras cursar estudios de secundaria, decide comenzar estudios relacionados con el laboratorio y sus perfiles profesionales, y por otro, alumnado más maduro que, ya trabajando o con estudios superiores, pretende prosperar profesionalmente dentro del sector mediante la titulación vinculada al ciclo formativo. Además, destacar que en los últimos años alumnos que han promocionado han encontrado trabajo dentro del sector, y en no pocas ocasiones directamente a partir de la Formación en Centros de Trabajo.

Finalmente, destacar que los ciclos formativos de la Familia Profesional de Química aportan a esta industria personal cualificado y con los conocimientos necesarios para impulsar este sector. Ser competitivos no se consigue sin los recursos humanos especializados y formados en los diferentes subsectores que año tras año se demandan para algún puesto de trabajo del sector químico. Es imprescindible por tanto tener profesionales con un alto nivel de formación e información que no sólo aseguren la continuidad educativa, sino también elevadas cotas de calidad y excelencia dentro del sector profesional.

3.1. MODALIDAD OFERTADA Y HORARIO LECTIVO

El ciclo formativo de Operaciones de Laboratorio se ofrece en la modalidad dual presencial y modalidad ordinaria. Esta última modalidad se respeta debido a dos alumnos matriculados en segundo curso, concretamente en el módulo de Formación en Centros de Trabajo.

El horario de la presencialidad es por la tarde, concretamente de 16.00 a 22.00 horas.

3.2. OBJETIVOS

En cuanto a la normativa, los objetivos generales del ciclo son los que siguen:

- a) Seleccionar los medios necesarios, siguiendo los procedimientos de trabajo, para llevar a cabo el montaje de los equipos y la puesta a punto de las instalaciones.
- b) Seleccionar los parámetros de funcionamiento de equipos y servicios auxiliares del laboratorio, para poner en marcha los equipos.
- c) Comprobar el estado de operatividad de los equipos e instalaciones de laboratorio, para realizar el mantenimiento de primer nivel de los mismos.
- d) Determinar la concentración de los reactivos en las unidades adecuadas, para preparar mezclas y disoluciones.
- e) Identificar las partes de un plan de muestreo, relacionando los materiales utilizados con la naturaleza y la finalidad de la muestra, según los procedimientos establecidos para realizar tomas de muestras.
- f) Caracterizar las operaciones básicas de laboratorio, describiendo las transformaciones de la materia que conllevan, para preparar la muestra para el análisis.
- g) Caracterizar los productos y aplicar procedimientos normalizados para realizar ensayos de materiales ensayos fisicoquímicos.
- h) Seleccionar los materiales y equipos necesarios, los procedimientos establecidos y las normas de calidad, prevención de riesgos y protección ambiental, para realizar análisis químicos o microbiológicos.
- i) Identificar la normativa asociada a la logística y cumplimentar la documentación requerida para gestionar el almacén del laboratorio.
- j) Clasificar los materiales y los productos químicos, para almacenarlos en condiciones de orden y limpieza, cumpliendo normas de seguridad.
- k) Clasificar los tipos de envases y etiquetas, en función de los requerimientos establecidos, para realizar el envasado y etiquetado de los productos.
- l) Clasificar los residuos derivados de los procesos del laboratorio para tratarlos, envasarlos, etiquetarlos y gestionarlos.
- m) Reconocer las normas de seguridad, calidad y ambientales, y las buenas prácticas de laboratorio, para mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.

- n) Reconocer y clasificar las situaciones de riesgo en todas las actividades que se realicen en el laboratorio, para asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- ñ) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- o) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- p) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.
- q) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.
- r) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.
- s) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos y todas».
- t) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.
- u) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- v) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

4. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES (PPS).

Las enseñanzas del ciclo formativo se articulan en los siguientes módulos profesionales:

MÓDULOS PROFESIONALES	PRIMER CURSO		SEGUNDO CURSO	
	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES
0116. Principios de mantenimiento electromecánico			105	3
1249. Química aplicada	224	7		
1250. Muestreo y operaciones unitarias de laboratorio.	192	6		
1251. Pruebas físicoquímicas			210	6
1252. Servicios auxiliares en el laboratorio	64	2		
1253. Seguridad y organización en el laboratorio	96	3		
1254. Técnicas básicas de microbiología y bioquímica	160	5		
1255. Operaciones de análisis químico			280	8
1256. Ensayos de materiales			105	3
1257. Almacenamiento y distribución en el laboratorio	64	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo	32	1		
1708. Sostenibilidad aplicada al sector productivo	32	1		
1709. Itinerario para la empleabilidad I	96	3		
1709. Itinerario para la empleabilidad II			105	3
1713. Proyecto integrado			70	2
AN6994. Optativa			105	3
0156. Inglés profesional			70	2
0391. Formación en Centros de Trabajo			410	
Idioma extranjero en aula bilingüe I	Asociado al módulo almacenamiento y distribución en el laboratorio.			
Idioma extranjero en aula bilingüe II	Asociado al módulo proyecto intermodular.			

Competencia general del título.

La competencia general de este título consiste en realizar ensayos de materiales, análisis físico-químicos, químicos y biológicos, manteniendo operativos los equipos y las instalaciones de servicios auxiliares, cumpliendo las normas de calidad y prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Competencias profesionales, personales y sociales.

El módulo profesional de **Pruebas fisicoquímicas ayuda a conseguir nueve**, a saber:

- a) Realizar ensayos de materiales o fisicoquímicos, siguiendo procedimientos normalizados y cumpliendo normas de calidad, prevención de riesgos y protección ambiental.
- b) Mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo, cumpliendo las normas de buenas prácticas de laboratorio y los requisitos de salud laboral.
- c) Asegurar el cumplimiento de normas y medidas de protección ambiental y prevención de riesgos laborales en todas las actividades que se realicen en el laboratorio.
- d) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos, utilizando los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación.
- e) Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, organizando y desarrollando el trabajo asignado, cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el entorno de trabajo.
- f) Resolver de forma responsable las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan, dentro del ámbito de su competencia y autonomía.
- g) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- h) Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección ambiental durante el proceso productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y ambiental.
- i) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional.

Relación de cualificaciones y unidades de competencia.

Cualificaciones profesionales completas: Operaciones de movimientos y entrega de productos en la industria química QUI475_2 (Real Decreto 143/2011, de 4 de febrero)

- UC1536_2: Realizar el control en la recepción y expedición de productos químicos.

Objetivos generales.

El módulo profesional de **Pruebas fisicoquímicas ayuda a conseguir nueve**, a saber:

- a) Caracterizar los productos y aplicar procedimientos normalizados para realizar ensayos de materiales o ensayos fisicoquímicos.
- b) Reconocer las normas de seguridad, calidad y ambientales, y las buenas prácticas de laboratorio, para mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.

- c) Reconocer y clasificar las situaciones de riesgo en todas las actividades que se realicen en el laboratorio, para asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- d) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- e) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- f) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.
- g) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.
- h) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.
- i) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.

5. PLAN FORMATIVO.

En este punto se enmarcan los contenidos del módulo, los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación y el periodo/s de FFEuOE/FCT.

5.1. CONTENIDOS.

Según la normativa se establecen los siguientes contenidos básicos:

Caracterización de la materia:

- Laboratorio de ensayos fisicoquímicos: materiales, equipos e instalaciones. Organización y documentación técnica.
- Mantenimiento del laboratorio: instalaciones y equipos básicos. Riesgos asociados. Seguridad en las actividades de funcionamiento.
- Normas ambientales del laboratorio y clasificación de residuos.
- La materia. Estados de agregación. Propiedades.

- Propiedades físicas: densidad, térmicas, eléctricas y magnéticas.
- Diagrama de cambios de estado: propiedades derivadas.
- Propiedades coligativas de las disoluciones.
- Propiedades del estado líquido: viscosidad y tensión superficial.
- Propiedades ópticas. Isomería.

Determinación de propiedades físicas de la materia:

- Métodos de determinación de densidades de líquidos y sólidos.
- Influencia de la temperatura en la densidad de líquidos.
- Determinación de la densidad de gases. Leyes generales de los gases ideales.
- Determinación de propiedades térmicas: definición, sistemas de medida y unidades.
- Propiedades eléctricas: conductividad y resistividad. Unidades. Clasificación de los materiales según su resistencia.
- Propiedades magnéticas. Magnetismo, campos y magnitudes. Tipos de magnetismo. Clasificación de los materiales por su comportamiento en el campo magnético. Pruebas de magnetismo.
- Equipo utilizado en los ensayos: técnicas de ensayo. Funcionamiento. Mantenimiento. Riesgos asociados. Medidas de seguridad. Equipos de protección individual.

Determinación de propiedades de la materia asociadas a los cambios de estado:

- – Propiedades de cambio de estado. equilibrio líquido-vapor, equilibrio sólido-líquido y equilibrio sólido-vapor. regla de las fases de Gibbs. equilibrio en sistemas de un componente. definición de las propiedades asociadas.
- Diagrama de fases del agua. Obtención experimental del diagrama de cambios de estado del agua a distintas presiones y de las propiedades derivadas. Puntos de licuación, ebullición, fusión, solidificación y sublimación. Calores de vaporización y fusión.
- Aplicación de la sublimación a la purificación de sustancias.
- Equipos utilizados en los ensayos. Técnicas de ensayo. Funcionamiento. Mantenimiento. Riesgos asociados. Medidas de seguridad. equipos de protección individual.

Determinación de las propiedades coligativas de la materia:

- Disoluciones en estado gaseoso, líquido y sólido. diagramas de solubilidad y ley de reparto. Factores que influyen en la solubilidad. Ley de Henry.
- Propiedades coligativas. definición de presión de vapor, punto de ebullición, puntos de solidificación y de congelación, y presión osmótica.

- Leyes aplicadas al punto de ebullición de disoluciones concentradas. Ley de Raoult. Disoluciones con soluto no volátil. Aplicaciones de la Ley de Raoult en el análisis de la pureza de sustancias. Diagramas de equilibrio líquido-vapor. Azeótropos.
- Obtención experimental de diagramas de equilibrio y solubilidad.
- Presión osmótica. Ecuación de Van't Hoff. Determinación de pesos moleculares.
- Aplicación de las propiedades coligativas a la determinación de pesos moleculares por ebulloscopía y crioscopía. Técnicas de ensayo. Procedimientos.
- Equipos utilizados en los ensayos. Técnicas de ensayo. Funcionamiento. Mantenimiento. Riesgos asociados. Medidas de seguridad. Equipos de protección individual.

Medición de propiedades de líquidos:

- Características y propiedades de los líquidos. Fluides. Tipos de fluidos.
- Viscosidad. Definición, unidades y tipos. Variación con la temperatura.
- Tensión superficial. Definición, unidades y ecuaciones de aplicación. Ecuación de Young-Laplace.
- Leyes de la viscosidad. Ley de Hagen-Poiseuille. Ley de Stokes.
- Aplicación experimental de métodos de determinación de viscosidades. Técnicas de ensayo según las características de los líquidos. Ostwald para líquidos transparentes. Engler. Saybolt. Ford. Otros métodos. Diferenciación de fluidos por viscosidad rotacional.
- Variación de la tensión superficial con la temperatura. Capilaridad. Ley de Jurin. Sustancias tensoactivas e inactivas. Detergencia.
- Determinación de la tensión superficial. Técnicas de determinación. Peso de una gota (Ley de Tate), burbuja, anillo o tensiómetro, y ascenso capilar. Procedimientos normalizados. Equipo.
- Equipos utilizados en los ensayos. Técnicas de ensayo. Funcionamiento. Mantenimiento. Riesgos asociados. Medidas de seguridad. Equipos de protección individual.

Medición de propiedades ópticas:

- Naturaleza y propagación de la luz. Refracción y reflexión. Ángulo límite.
- Refractómetros. Tipos, componentes y recorrido óptico.
- Medida del índice de refracción. Factores que influyen. Refracción molar en sustancias puras. Variación con la concentración. Variación con la temperatura. Ley de Snell para caracterización de sustancias. Determinación de ° Brix con refractómetro.
- Transmisión de la luz. Aplicación de la reflectividad en química orgánica.
- Luz polarizada. Rotación específica. Factores que influyen. Sustancias ópticamente activas. Isomería óptica.

- Polarímetros y sacarímetros. Componentes y tipos. Polarizadores. Fuentes de luz.
- Medida del índice de rotación específica. Variación con la temperatura. Inversión de la sacarosa.
- Opacidad. Conceptos básicos. Tipos de opacímetros. Aplicaciones. Medida de la opacidad de gases de combustión.
- Turbidimetría y nefelometría. Conceptos básicos. Diferencias. Medida de la turbidez del agua. Otras aplicaciones.
- Equipos utilizados en los ensayos. Técnicas de ensayo. Funcionamiento. Mantenimiento. Riesgos asociados. Medidas de seguridad. equipos de protección individual.

Temporalización.

El módulo profesional tiene una duración de 210 horas, distribuidas en 6 horas semanales. La distribución semanal se hará en función del calendario escolar para el curso que se programa.

5.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

RA 1. Caracteriza la materia identificando sus propiedades fisicoquímicas.

- Se han identificado las instalaciones, equipos, materiales y documentación técnica del laboratorio de ensayos fisicoquímicos.
- Se ha efectuado el mantenimiento de las instalaciones y de los equipos, comprobando su funcionamiento.
- Se han definido las propiedades físicas y fisicoquímicas de la materia, relacionándolas con su estructura y estado de agregación. Toma muestras, aplicando procedimientos normalizados de trabajo.
- Se han relacionado las propiedades físicas con los parámetros que hay que determinar en los ensayos de laboratorio.
- Se han definido las propiedades derivadas del diagrama de cambios de estado.
- Se han identificado las propiedades coligativas de las disoluciones.
- Se han identificado las propiedades ópticas, relacionándolas con los parámetros que hay que medir.
- Se ha aplicado la normativa de prevención de riesgos, de protección ambiental y de clasificación de residuos.

RA2. Determina propiedades físicas de la materia, aplicando pruebas estandarizadas.

- Se han identificado los principios que rigen las técnicas de determinación de las propiedades térmicas, eléctricas, magnéticas y de la densidad.

- b) Se han definido los parámetros físicos que se han de determinar en la materia, relacionándolos con sus propiedades.
- c) Se ha comprobado si los equipos e instrumentos están disponibles, calibrados y limpios para la realización del ensayo.
- d) Se ha preparado la muestra, de acuerdo con el tipo de prueba y el equipo que hay que utilizar.
- e) Se han realizado pruebas para determinar la densidad y el peso específico.
- f) Se han realizado pruebas para determinar propiedades térmicas, eléctricas y magnéticas.
- g) Se han registrado los resultados obtenidos con las unidades de medida apropiadas.
- h) Se ha procedido a la limpieza y ordenación de los materiales y de los equipos.

RA3. Determina propiedades de la materia asociadas a los cambios de estado, aplicando procedimientos normalizados.

- a) Se han identificado los principios que rigen los cambios de estado de la materia, las técnicas de ensayo y los parámetros que hay que determinar.
- b) Se han relacionado los valores de las propiedades de cambio de estado de una sustancia con su pureza.
- c) Se ha acondicionado la muestra según sus características y los parámetros que se van a determinar.
- d) Se ha preparado la prueba, identificando cada una de sus etapas y seleccionado el equipo según el parámetro que se va a medir.
- e) Se han realizado pruebas para determinar puntos de fusión.
- f) Se han realizado ensayos de puntos de congelación, ebullición y determinación de calores de vaporización.
- g) Se ha comprobado la influencia de la presión en la temperatura de ebullición.
- h) Se han registrado los resultados obtenidos en las unidades apropiadas.

RA4. Determina propiedades coligativas de las disoluciones, aplicando procedimientos normalizados.

- a) Se han identificado los principios que rigen las técnicas de ensayo en la aplicación de las propiedades coligativas.
- b) Se han identificado los parámetros que hay que medir en función de las propiedades que se van a determinar.
- c) Se ha preparado y acondicionado la muestra, de acuerdo con el ensayo que se va a realizar.
- d) Se han preparado los equipos, utilizando las instalaciones necesarias.
- e) Se han obtenido pesos moleculares por aplicación de la presión osmótica, ebulloscopia y crioscopia.

- f) Se ha determinado el punto de ebullición de disoluciones concentradas y se han aplicado las leyes correspondientes.
- g) Se han establecido cada una de las etapas del ensayo.
- h) Se han registrado los resultados obtenidos en las unidades de medida apropiadas.

RA5. Mide propiedades de líquidos, aplicando procedimientos normalizados.

- a) Se han definido las propiedades de viscosidad, fluidez y tensión superficial.
- b) Se han definido los tipos de viscosidad, relacionándolos con los métodos de determinación.
- c) Se han definido los métodos de determinación de la tensión superficial, identificando sus unidades.
- d) Se han definido las ecuaciones de aplicación práctica, identificando los parámetros que se van a determinar.
- e) Se ha preparado la muestra, de acuerdo con el tipo de prueba y con el equipo que hay que utilizar.
- f) Se han realizado ensayos para la determinación de viscosidades de líquidos, aplicando distintos métodos.
- g) Se han realizado ensayos para la determinación de la tensión superficial, aplicando distintos métodos.
- h) Se han registrado los resultados obtenidos en las unidades apropiadas.

RA6. Mide propiedades ópticas, aplicando procedimientos normalizados.

- a) Se han aplicado los fundamentos de la refracción y reflexión de la luz.
- b) Se ha relacionado la luz polarizada con las sustancias ópticamente activas.
- c) Se han caracterizado las constantes físicas (índice de refracción, refracción molar, reflectividad y rotación específica).
- d) Se han relacionado las características de los tipos de refractómetros y sus componentes con el recorrido óptico.
- e) Se han definido los componentes básicos de sacarímetros y polarímetros.
- f) Se ha acondicionado la muestra según sus características y los parámetros que se van a medir.
- g) Se han determinado constantes físicas, utilizando refractómetros y polarímetros.
- h) Se han medido la opacidad y la turbidez, utilizando los equipos apropiados en cada caso.

5.3. PERIODO/S DE FORMACIÓN EN EMPRESA O EN FCT

Con respecto a la temporalización se han tenido en cuenta tres fases:

- Una formación inicial durante el primer trimestre. Durante este periodo se tratarán dos tipos de contenidos asociados a los RA y CE.

- Contenidos relacionados con la PRL, esto es, asociados a los RA y CE de cada módulo del ciclo durante el primer curso. Esto es, el alumnado debe haber superado los resultados de aprendizaje en materia de prevención de riesgos laborales correspondientes a los módulos del primer curso que participen en la FFEuOE, así como los correspondientes al módulo de Itinerario para la Empleabilidad I, independientemente de si este último se dualiza o no. Además, debe estar perfectamente evaluado y justificado en lo relativo a que el alumnado lo ha superado. Para ello, se hará uso del anexo XII de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
 - Contenidos asociados a los RA y CE no relativos a la PRL.
- Los contenidos asociados a los RA y CE correspondientes al periodo previo a la sesión de la segunda evaluación.
 - Una formación alternada entre la empresa y en el centro durante el tercer trimestre, dependiendo de los módulos que hayan sido dualizados a posteriori de la redacción de esta programación didáctica. Durante este periodo, el alumnado alternará su formación en el centro educativo y en la empresa asignada. Esta formación irá asociada a los RA y CE del módulo. Por último, si algún alumno o alumna tiene dificultades para realizar la FFEuOE, se podrá solicitar una excepcionalidad y este alumno o alumna continuaría su formación íntegra en el centro educativo.
 - Las tablas contenidas en este apartado muestran los RA y CE para llevar a cabo en cada una de las formaciones.

Los RA y CE que se dualizan son los siguientes:

Módulo profesional	Código	Resultados de aprendizaje	Criterios de Evaluación	Desarrollo en empresa	Desarrollo en el centro
PRUEBAS FISICOQUÍMICAS Número de horas a desarrollar en la empresa: 54 horas Número de horas a desarrollar en el centro educativo: 156 horas	1251	RA 1	a, b, c, d, e, f, g, h		X
		RA 2	a, b, c, d, e, f, g, h		X
		RA 3	a, b, c, d, e, f, g, h		X
		RA 4	a, b, c, d, e, f, g, h	X	
		RA 5	a, b, c, d, e, f, g, h		X
		RA 6	a, b, c, d, e, f, g, h		X

En la medida de lo posible, este calendario concordará con lo establecido en el plan de formación inicial de Séneca, en el cual, se abordarán las actividades a realizar. Estas actividades, además, están recogidas en el punto 13 de esta programación didáctica.

Con respecto a la FFEuOE, y teniendo en cuenta el punto 2 del artículo 17 de la Orden de 26 de septiembre de 2025, toda persona en formación que participe en esta fase deberá estar dada de alta en el sistema de la Seguridad Social, de conformidad con la disposición adicional quincuagésima segunda del texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, que determina la inclusión en el sistema de Seguridad Social de alumnos que realicen prácticas formativas o prácticas académicas externas incluidas en programas de formación.

6. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

En los ciclos formativos, la evaluación del alumnado se hará por módulos profesionales. Para ello, en cada módulo se considerarán los resultados de aprendizaje como expresión de los objetivos que deben ser alcanzados por el alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y los criterios de evaluación como referencia del nivel aceptable de esos resultados. En este sentido, se determina la evaluación por criterios como la base para otorgar la calificación al alumnado.

En la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado se tendrán en cuenta, fundamentalmente, los criterios de evaluación asociados a los RA, las técnicas e instrumentos de calificación y valoración, las actividades específicas para la evaluación y valoración, los criterios de calificación y valoración, la recuperación y mejora de la calificación y la evaluación de la práctica docente. En definitiva, desarrollaremos la evaluación criterial del módulo profesional de la siguiente manera:

- Tendremos en cuenta los RA como referente de evaluación, especialmente los CE que los conforman y que son realmente los elementos que nos da la legislación para evaluar el nivel de logro de los RA. Para ello, utilizaremos unos instrumentos de evaluación y valoración
- Estableceremos mecanismos de calificación y valoración del alumnado que se basen principalmente en la ponderación de los RA a través de la medición de los CE.
- Diseñaremos actividades para cada una de las unidades didácticas que desarrollen los contenidos que establece el título, teniendo como referentes de evaluación los RA, a partir de sus criterios de evaluación.
- Diseñaremos un plan para la recuperación y mejora de la calificación.
- Por último, atenderemos a la evaluación de la práctica docente como mecanismo de mejora como docentes.

6.1. EVALUACIÓN INICIAL.

En el plazo de un mes desde el comienzo de las actividades lectivas, todo el profesorado que imparta docencia en los grados D, realizarán una evaluación inicial que tendrá como objetivo fundamental conocer las características y el nivel de competencias que presenta el alumnado en relación con los resultados de aprendizaje de las ofertas formativas que va a cursar. Para ello, se hará una prueba por nivel para cada uno de los niveles. Los instrumentos de evaluación serán los que siguen:

- Prueba escrita, en la cual se evaluarán los conocimientos por bloques, los cuáles estarán desglosados en conocimientos técnicos y científicos, conocimientos de aplicación práctica y cálculo, conocimiento normativo, de seguridad y sostenibilidad y conocimientos transversales y de empleabilidad.
- Observación directa del alumnado en clase.

Al término de este periodo, se convocará una sesión de evaluación inicial en la que la persona que ejerza la tutoría del grupo facilitará al equipo docente la información disponible sobre las características generales del mismo y sobre las circunstancias académicas o personales con incidencia educativa del alumnado.

La evaluación inicial será el punto de referencia del equipo docente y, en su caso, del departamento de coordinación didáctica, para la toma de decisiones relativas al desarrollo del currículo y su adecuación a las características, capacidades y conocimientos del alumnado. Esta evaluación, en ningún caso, conllevará calificación para el alumnado y los acuerdos que se adopten por parte del equipo docente se recogerán en el acta según el modelo que figura como Anexo X de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

6.2. EVALUACIÓN

Para la evaluación del alumnado se tendrán en cuenta las normas generales de la evaluación, las cuales están recogidas en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Se resumen en:

- La evaluación será objetiva, continua, formativa e integradora de las competencias adquiridas en el centro y en la empresa u organismo equiparado.
- La evaluación debe permitir verificar la adquisición de las competencias profesionales y para la empleabilidad, tomando como referencia los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación establecidos en la norma básica y en el desarrollo autonómico correspondiente garantizando, que el esfuerzo, el rendimiento y la adquisición de los aprendizajes sean valorados y reconocidos con objetividad. Asimismo, se tendrá en cuenta la diferente contribución de los resultados de aprendizaje y de los criterios de evaluación

en la adquisición de las competencias de cada título, así como, en su caso, las necesarias adaptaciones del proceso de evaluación a las características peculiares de cada sector productivo contenidas en las diferentes programaciones didácticas.

- La evaluación se realizará por módulos, atendiendo a su carácter competencial y quedará debidamente registrada en los documentos oficiales de evaluación.

Con todo ello, la evaluación, a nivel criterial, se realizará con una ponderación equitativa de los RA y CE, apoyándonos en la plataforma Séneca, la cual nos permite realizar este tipo de evaluación criterial y, a su vez, evaluar al alumnado de una manera objetiva, continua y teniendo como factores las competencias del título.

Por último, hay que tener en cuenta las sesiones de evaluación a lo largo del curso académico, las cuales están reflejadas en el proyecto educativo del IES Jaroso. Estas son:

Sesiones de evaluación	Fechas
Primera sesión de evaluación	15, 16, 17 de diciembre
Segunda sesión de evaluación	9, 10, 11 de marzo
Primera sesión de evaluación final	4 de junio
Segunda sesión de evaluación final	23 y 24 de junio

Además, se tendrá en cuenta lo reflejado en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Esto es:

- En las sesiones de evaluación parcial, se hará constar la información de las calificaciones del alumnado en cada uno de los módulos en los que se encuentre matriculado y se levantará acta conforme al modelo del Anexo XI de la Orden de 18 de septiembre de 2025.
- En la segunda sesión de evaluación parcial, el profesorado que imparta módulos que contribuyan a la adquisición de las competencias relativas a los riesgos específicos y las medidas de prevención y protección de riesgos laborales en las actividades profesionales correspondientes valorarán y calificarán la adquisición de tales competencias como «Superado» o «No superado», en el documento que se dispone como Anexo XII, a través del Sistema de Información Séneca, con el fin de determinar el cumplimiento de este requisito.
- El acta de las sesiones de evaluación final se ajustará al modelo establecido en el Anexo XIII.
- La propuesta de promoción y de expedición de títulos se hará constar en las actas de evaluación final teniendo en consideración lo establecido en la normativa que reguladora.

6.2.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para **determinar el grado de consecución** por parte del alumnado de los resultados de aprendizaje asociados a cada unidad didáctica, se emplearán, preferentemente, los siguientes **instrumentos de evaluación (IE)**:

- **Pruebas objetivas (PO).** Estas pruebas podrán estar constituidas por preguntas tipo test de respuesta única, preguntas de respuesta corta y/o casos prácticos. En el enunciado de cada prueba objetiva se reflejarán los RA y CE que son objeto de evaluación.
- **Pruebas prácticas (PP).** Estas pruebas prácticas serán utilizadas para evaluar el trabajo práctico en el laboratorio. En el enunciado de cada prueba práctica se reflejarán los RA y CE que son objeto de evaluación. Además, este tipo de instrumentos irán asociados a una rúbrica de corrección, la cual se entrega al alumnado previamente al comienzo de este tipo de pruebas.
- **Casos prácticos (CP).** Estas pruebas serán tareas/actividades concretas, las cuales deberán realizar y entregar en tiempo y forma. Podrán ser de carácter individual o grupal. Podrán estar asociados a los procedimientos experimentales en el laboratorio o no.

6.2.2. INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN.

Para **determinar el grado de consecución** por parte del alumnado de los resultados de aprendizaje durante la FFEuOE, se emplearán los siguientes **instrumentos de valoración, cuales están recogidos en la plataforma Moodle, en el apartado Seguimiento de la FFEyOE en la FP Dual**:

- **Diario de actividades elaborado por el alumno.** Éste lo irá elaborando el alumnado durante la FFEuOE y lo irán subiendo a la Moodle con las actualizaciones pertinentes.
- **Documento de seguimiento de la FFEuOE.** Éste lo irá elaborando el tutor dual docente encargado del seguimiento de la FFEuOE en base al diario de actividades del alumno o alumna. Se subirá a la Moodle con las actualizaciones pertinentes.
- **Rúbrica de valoración.** Se utilizará como mecanismo de valoración cuando se hagan las visitas a la empresa.

6.3. CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN

6.3.1. CALIFICACIONES

La Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del

Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía, indica que la evaluación conllevará una calificación que **reflejará los resultados obtenidos por el alumno o alumna en su proceso de enseñanza-aprendizaje**. La calificación de los módulos profesionales de formación en el centro educativo y del módulo profesional de **proyecto se expresará en valores numéricos de 1 a 10, sin decimales**. Se considerarán **positivas las iguales o superiores a 5** y negativas las restantes.

Para la **calificación** se empleará la **plataforma Séneca** de la Junta de Andalucía, en concreto, el **Cuaderno de clase**. Para ello, se trabajará bajo la categoría de **actividades evaluables, asociando a cada actividad incluida en las unidades didácticas al tipo de instrumento de evaluación y los criterios de evaluación correspondientes**. La propia **plataforma se encarga de realizar el cálculo** de la calificación, ofreciéndonos, tanto el resultado matemático del cálculo, como una **propuesta de calificación** basada en la anterior, **redondeada sin decimales**.

El artículo 11 de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía indica que, **para cada grupo de alumnos y alumnas, se realizarán dos sesiones de evaluación parcial y dos sesiones de evaluación final**. Además de éstas, se llevará a cabo una sesión de evaluación inicial.

Para el alumnado de segundo curso, el cual está matriculado en la FCT, se realizará una sesión de evaluación extraordinaria.

Cada sesión de evaluación, salvo la evaluación inicial, llevará asociada una calificación y unas observaciones compartidas por alumno y módulo. Las observaciones compartidas son directrices sobre la evolución académica y personal de cada alumno o alumna y que deberán ser elaboradas por el docente del módulo.

La evaluación del alumnado que cursa la FCT se evaluará como “apto” o “no apto”.

Las calificaciones y observaciones compartidas **se publicarán en el punto de recogida de la plataforma Pasen** después de la realización de dichas sesiones.

Además, el **equipo docente emitirá observaciones** compartidas para cada alumno o alumna **a mitad de cada evaluación**.

6.3.2. VALORACIÓN

Para la valoración de la FFEuOE se tendrán en cuenta las funciones del coordinador dual, los tutores y tutoras duales docentes y realizar el seguimiento del alumnado. Dichas directrices aparecen reflejadas en el artículo 10, 11 y 12 de la Orden de 26 de septiembre de 2025.

Las **actividades a desarrollar en la FFEuOE** están recogidas en las unidades didácticas asociadas a dicho resultado de aprendizaje. Dichas actividades se trasladarán al **tutor dual docente** para que las anexe al **Plan de Formación Inicial durante el primer trimestre**.

Durante la **segunda evaluación se asignarán los alumnos y/o alumnas a los distintos tutores duales docentes**, que serán **miembros del equipo educativo que impartan módulos dualizados**. Los tutores duales docentes, en colaboración con el coordinador dual, serán los encargados de:

- **Organización de los horarios** de los alumnos y/o alumnas a los que tutoriza.
- **Redacción del Plan de Formación Individualizado** de cada uno de los alumnos y/o alumnas a los que tutoriza en la plataforma Séneca.
- **Redacción y firma de los acuerdos y convenios de colaboración** en la plataforma Séneca y la Secretaría Virtual de la Junta de Andalucía.

Durante el último trimestre:

- Cada **tutor dual docente** realizará una **reunión previa a la incorporación** a la empresa u organismo equiparado con los alumnos y/o alumnas que tutoriza para **informarles de los documentos que deben cubrir durante su FFEuOE**, esto es, el **diario de actividades y el documento de acreditación de asistencia**, en caso de que vayan a solicitar la beca de desplazamiento, así como su ubicación en la plataforma Moodle Centros.
- Los **alumnos se incorporarán a la empresa u organismo equiparado** donde realizarán, aproximadamente, **250 horas totales acordadas por el instituto**.
 - El profesorado realizará el seguimiento bien de manera presencial, bien utilizando los medios telemáticos o virtuales a su alcance. Dicho seguimiento se realizará preferentemente a través de medios telemáticos, sin perjuicio de que, a criterio de la persona que ejerza la tutoría dual docente, pueda efectuarse de manera presencial cuando así lo estime necesario. El seguimiento se llevará a cabo cada vez que el alumnado complete un periodo aproximado de entre 60 y 90 horas de estancia en la empresa.
 - En cada visita se irá **cubriendo la rúbrica y el documento de seguimiento** de formación en la empresa u organismo equiparado. Esta documentación estará relacionada con las **valoraciones emitidas por el tutor dual de empresa** relativas a las actividades desarrolladas en la misma.
- Tanto la **valoración de las actividades formativas desarrolladas en la empresa u organismo equiparado**, como el **seguimiento**, se hará de **forma cualitativa**, empleando los términos “**deficiente**”, “**apenas aceptable**”, “**regular**”, “**bueno**” y “**óptimo**”, siendo el **tutor dual de empresa u organismo equiparado** el encargado de **valorar las actividades**

formativas, para lo que se le hará entrega de una **rúbrica**, y **el tutor docente el encargado de valorar el seguimiento**.

- **Una vez el alumno o alumna finalice la fase de formación**, tanto su tutor dual docente como su tutor dual de empresa, **firmarán el documento de seguimiento**.
- **Los tutores docentes valorarán el diario de actividades, junto con las valoraciones del documento de seguimiento, y trasladarán una valoración definitiva al profesor del módulo**, el cual empleará dicha valoración **para emitir la calificación del módulo en la primera sesión de evaluación final**.

Para que se consideren superados los resultados de aprendizaje impartidos en la empresa u organismo equiparado, y por consiguiente las unidades didácticas asociadas, tanto el diario de actividades como el documento de seguimiento, **deberán haber sido calificados, al menos, como “regular”**.

Por último, **en el periodo comprendido entre la primera y segunda sesión de evaluación final**, si procede, **se evaluará y calificará aquellos criterios de evaluación no superados durante la FFEuOE**.

6.4. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

En este sentido, los indicadores de calidad descritos para nuestra evaluación de la práctica docente tendrán en cuenta los siguientes aspectos en cada uno de los apartados:

- 1) Referidos al personal docente.
- 2) Referidos a la evaluación.
- 3) Referidos a la programación.
- 4) Referidas a las estrategias.
- 5) Referidas a la coordinación.

Se llevarán a cabo trimestralmente en forma de cuestionarios.

Los indicadores de logro de calidad descritos para nuestra evaluación de la práctica docente serán los mismos para todo el centro educativo, los cuáles se recogen en el Plan de Centro. Se dividen en cinco subcategorías, anteriormente mencionadas:

VALORACIÓN DEL PROFESORADO

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
Soy ordenado/a y sistemático/a en mis explicaciones.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Relaciono los conceptos teóricos con ejemplos, ejercicios y problemas.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

Considero que mis explicaciones ayudan a entender mejor la materia explicada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Utilizo recursos variados y diferentes formas de acceso a la información.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Trabajo a través del enfoque DUA en el aula para eliminar barreras del aprendizaje en mi alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Motivo al alumnado centrándome en sus intereses y diferentes formas de aprender.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Atiendo a la diversidad de mi alumnado aplicando medidas generales y programas de atención a la diversidad.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Resuelvo las dudas y problemas en el aula.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Fomento el respeto, el diálogo y la tolerancia.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

EVALUACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
El método de evaluación que utilizo es justo y adecuado a la normativa vigente.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Los enunciados de las actividades evaluables son claros.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Los fallos de las actividades evaluables y demás pruebas quedan suficientemente aclarados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se mandan las actividades evaluables con la suficiente antelación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades evaluables corresponden con el nivel explicado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
El contenido y la tipología de las actividades evaluables se ajustan a lo trabajado en el trimestre.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

VALORACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
La programación es coherente con el currículo de la etapa.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
El alumnado ha recibido información de la programación, con especial referencia a criterios e instrumentos de calificación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades planteadas son adecuadas para superar las competencias específicas.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se respeta el ritmo de trabajo del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se utilizan diferentes estrategias metodológicas, y los principios DUA, en función del tipo de contenido y las características del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Los recursos utilizados para realizar las diferentes actividades son ricos y variados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se ha realizado una evaluación inicial para adaptar la programación a las características del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se utiliza variedad de evidencias para evaluar al alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se han introducido las modificaciones necesarias en la práctica docente como consecuencia de los resultados de la evaluación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

ADECUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS UTILIZADAS

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
Los procedimientos de evaluación son adecuados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La temporalización se ha ajustado a las necesidades y objetivos.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las evidencias utilizadas han sido fáciles de aplicar y servido a la recogida de datos necesaria.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las evidencias han sido variadas y acordes a la metodología.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades promueven la participación activa del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se clarifica al alumnado los criterios trabajados con las diferentes evidencias.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

COORDINACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
La coordinación en el Departamento ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La colaboración del Departamento de Orientación ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La coordinación en los Equipos Docentes ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La comunicación con los tutores/as de los grupos ha sido fluida.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La comunicación con las familias y tutores legales ha sido fluida.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

7. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA.

Se considerará que un alumno o alumna tenga una pérdida de la evaluación continua cuando sus faltas de asistencia en el módulo sean iguales o mayores al 20 % de la duración de éste.

Para ello, deberá notificarse al alumnado afectado en el momento en el que se produzca esta pérdida del derecho. El procedimiento para su notificación se realizará según lo establecido en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Dicha notificación deberá efectuarse por el profesorado que ejerza la tutoría, con el visto bueno de la persona titular de la dirección del centro. En caso del alumnado menor de edad, la notificación se realizará a sus representantes legales.

El alumnado con pérdida de la evaluación continua tendrá derecho a la realización de las correspondientes pruebas objetivas que el equipo docente responsable considere oportunas, conforme a los CE asociados a los RA no superados. En todo caso, este alumnado no podrá realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas que, a criterio del equipo docente, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo o para las instalaciones del centro.

En cuanto a la temporalización, las pruebas objetivas se realizarán tras la primera final de sesión de evaluación y antes de la segunda final de sesión de evaluación.

8. TRATAMIENTO DE MÓDULOS PENDIENTES BAJO EL MARCO DEL R.D. 1147/2011

No procede.

9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

9.1. PLAN DE REFUERZO Y DE MEJORA DE LA CALIFICACIÓN

Las actividades de refuerzo y mejora permitirán al alumnado, bien la superación del módulo pendiente de evaluación positiva, bien la profundización de los aprendizajes y la mejora de la calificación obtenida en el módulo.

Para ello, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Según el artículo 22 de la Orden de 18 la Orden de 18 de septiembre de 2025, el periodo de refuerzo y mejora estará comprendido entre las dos evaluaciones finales.
- Para el plan de refuerzo para superación del módulo pendiente de evaluación positiva, la asistencia a clase será obligatoria.
- Para el plan de mejora de la calificación, la asistencia al centro será obligatoria solo para las actividades que se propongan para ello.

Con respecto a las actividades de profundización, desde el departamento llevamos desde hace varios años, y en concordancia con nuestro planteamiento de fomentar la excelencia dentro de nuestro alumnado, se plantea al alumnado de primer curso que haya superado todos los módulos profesionales la participación en diversos seminarios formativos específicos organizados por el departamento. Estos seminarios se llevarán a cabo en forma de prácticas sobre técnicas concretas a desarrollar por el alumnado con la supervisión del profesor responsable. El programa de los seminarios se dará a conocer cuándo se acerque el mes de junio, mencionando algunos de los ya realizados a título informativo.

- Extracción y purificación de ADN.
- Electroforesis en gel de agarosa.
- Cuantificación de antioxidantes en extractos vegetales mediante espectrofotometría UV-Vis.
- Taller cosmetológico. Control de calidad y preparación de cosméticos.

Con respecto a las actividades de refuerzo, se concretarán las fechas de las pruebas evaluables en reunión de departamento y se utilizarán los instrumentos de evaluación nombrados en esta programación didáctica. Se informará al alumnado del día y la hora de las pruebas evaluables y estará dirigido única y exclusivamente a aquel alumnado que no haya alcanzado los mínimos exigidos y tenga que superar algún CE y/o RA.

Con respecto a las actividades de refuerzo, citar que el departamento ha redactado un dossier con las principales operaciones matemáticas necesarias para mejorar el perfil profesional y alcanzar de una manera más eficaz los RA. Este dossier está a disposición del alumnado desde

comienzo del curso académico, es de carácter voluntario y, en el caso de que el alumnado tenga dudas, el personal docente le ayudará.

Además, se realizarán diversas actividades de refuerzo dirigidas al alumnado que presente dificultades para alcanzar los RA.

9.2. ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO, FORMATIVO O CON ALGUNA DISCAPACIDAD

Si se tuviese alumnado con alguna necesidad específica de apoyo educativo, formativo o con alguna discapacidad, se podrá llevar a cabo un fomento de la equidad e inclusión, la igualdad de oportunidades y la no discriminación, adoptando al efecto las medidas de flexibilización y las alternativas metodológicas, adaptaciones de acceso al currículo y el diseño universal para el aprendizaje que sean necesarias para que contribuyan a conseguir que toda persona pueda acceder a una formación profesional de calidad a lo largo de la vida en igualdad de oportunidades en los Grados D. En ningún caso supondrá la modificación o supresión de las competencias contempladas, de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del grado y, por lo tanto, no podrán afectar a la adquisición de la competencia general del Título.

Se podrán realizar los siguientes cambios pertinentes en el aula y fuera de esta:

- Modificaciones en las técnicas, procedimientos e instrumentos de evaluación a las características que pueda tener el alumnado, con especial atención a las necesidades de quienes presenten una discapacidad o cualquier otra necesidad específica de apoyo educativo o formativo y teniendo en cuenta las posibilidades formativas del entorno productivo.
- La adaptación o el ajuste de los materiales curriculares, a través de la accesibilidad cognitiva, lectura fácil, apoyos visuales y enfoques metodológicos.
- Se podrán modificar y/o utilizar diversos recursos tecnológicos y materiales accesibles que faciliten la participación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo que requieran ajustes o adaptaciones.
- Si fuera necesario, se podrá realizar un acercamiento de los centros docentes que imparten formación profesional a las instituciones vinculadas al ámbito de la discapacidad para impulsar la FFEuOE del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo o formativo.

10. METODOLOGÍA.

Este curso el CFGM de operaciones de laboratorio tiene incorporado el **aula bilingüe de inglés**. Este aula bilingüe fue asignada a través Resolución de 17 de junio de 2024, de la dirección general de formación profesional, por la que se autoriza la implantación de 151 aulas bilingües nuevas en el curso escolar 2024-2025 y se establecen los criterios de organización y funcionamiento de las aulas bilingües en el curso escolar 2024-2025. Esta aula está implantada únicamente para dos módulos profesionales, uno en el primer curso y otro en el segundo curso del ciclo. El aula bilingüe se establece en el ciclo a través de los módulos profesionales Almacenamiento y distribución en el laboratorio y la optativa de segundo curso. La metodología de trabajo consiste en **introducir al alumnado al lenguaje técnico en inglés aplicado al laboratorio y al lenguaje comunicativo profesional en nuestro ámbito de trabajo**. Para ello, el profesor utilizará diferentes textos de apoyo, recursos de internet y actividades de inmersión lingüística. Los textos de referencia serán los siguientes:

***Science** AUTHORS: VIRGINIA EVANS, JENNY DOOLEY, ELIZABETH NORTON LEVEL: A1-B1. ISBN: 978-1-4715-6124-5

***Cambridge English for scientist** AUTHORS: TAMZEN ARMER. LEVEL: B1-B2 ISBN: 978-0521154093

***Laboratorios virtuales. GO-LAB** (recursos online).

En general, y en todos los módulos profesionales, para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, la motivación del alumnado será el eje vertebrador de la metodología didáctica a emplear. Por otro lado, y teniendo en cuenta que la clave de la reacción de cada alumno y alumna ante la situación de aprendizaje reside en su capacidad, consciente o inconsciente, de reconocer y controlar dicha situación, se reforzarán lo que se han venido denominando capacidades metacognitivas. Además, será importante el *feedback* con el alumnado para conseguir los objetivos de la manera más eficaz posible, desarrollando al mismo tiempo un clima de interacción positivo alumnado-profesor-alumnado. Fundamentalmente se seguirá la siguiente estrategia metodológica:

- *Exploración*: averiguar previamente cuál es el nivel de conocimiento de los contenidos conceptuales, para saber en qué actividades tendremos que hacer más hincapié. Esto se hará exponiendo los contenidos genéricos a desarrollar, y haciendo preguntas al grupo para ver si parte con alguna base, o si no saben nada del tema.

- *Motivación*: según la preevaluación de los conocimientos de los alumnos, se plantearán diferentes actividades a desarrollar, intentado siempre que sean contenidos que motiven al alumnado.
- Desarrollo de las competencias intrínsecas a los CE. Este desarrollo es deseable que se realice partiendo de hechos concretos, observaciones, experiencias, vivencias personales. Este enfoque facilita la motivación y el interés por los contenidos y por las actividades propuestas. Se realizarán diferentes tipos de actividades.

Por lo que respecta a los principios metodológicos sobre los que se pretende construir la rutina de trabajo en el aula, decir que éstos van a ser los siguientes:

- Enseñanza concreta: consiste en llegar al conocimiento a través de la experiencia directa, de la observación y del análisis.
- Enseñanza variada: para evitar caer en monotonía y desmotivar al alumnado.
- Enseñanza activa y motivadora: con el fin de motivar y hacer al estudiante protagonista en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Enseñanza progresiva: se descompondrá cada unidad de trabajo según su dificultad, empezando por lo simple y terminando con lo más complejo.
- Enseñanza individualizada: ayudando a los alumnos y alumnas a analizar y a solucionar problemas atendiendo únicamente a sus conocimientos y a sus capacidades.
- Enseñanza socializada: elaborando ejercicios y procedimientos que faciliten el aprendizaje del trabajo en grupo implicando directamente a los estudiantes en un rol determinado. En este sentido, se introducirá el trabajo colaborativo basado en el “design thinking”, “visual thinking”, etc.
- Enseñanza participativa: creando el clima necesario para provocar la comunicación entre el docente y el alumnado y propiciando la participación directa de todo el grupo, por ejemplo, en los debates planteados.
- Enseñanza expositiva: transmitiendo al alumnado determinados conceptos a través de clases magistrales siempre que el contenido en cuestión así lo requiera, suministrando en cualquier caso el material de apoyo necesario bien impreso, bien en otro soporte, o bien utilizando las posibilidades de las aulas TIC.

Pautas metodológicas y disposición del aula.

Generalmente, comenzaremos presentando los CE que vamos a trabajar, exponiendo de antemano cuáles son los aspectos más relevantes. También se comentará la importancia que tiene esa competencia o habilidad, los objetivos y los contenidos del mismo dentro del ciclo formativo

y su aplicación en el entorno real. Así mismo será conveniente, siempre que proceda, anunciar unas lecturas recomendadas, bien artículos de interés relacionados con los contenidos, bien libros de referencia bibliográfica, o bien páginas web en las que se amplíen los contenidos.

La *disposición del aula* formará parte también del sistema metodológico. Al tratarse de un ciclo formativo orientado al sector químico, físico y microbiológico, se romperá frecuentemente la tradicional disposición del aula para la realización de prácticas simulando el entorno real de una empresa relacionada con el sector. El empleo sistemático de las TIC en todas sus formas, será también una constante para la consecución de los objetivos y la familiarización del alumnado con estas herramientas. Audio, video, aplicaciones móviles, webs, herramientas online, imágenes en varios formatos, etc. podrán formar parte del trabajo en el aula, en combinación con materiales didácticos tradicionales, manuales de diversas editoriales y material complementario relacionado con el sector. Finalmente, hacer constar que el departamento ha desarrollado en colaboración con el departamento de informática una página web dónde exponemos los principales proyectos, trabajos, exposiciones y resultados obtenidos por el alumnado y profesorado del ciclo. Ésta es una web cuyo principal objetivo es mostrar nuestro trabajo y servir de escaparate de nuestras actividades. Por lo tanto, todos los proyectos desarrollados por el departamento se pueden seguir en la siguiente dirección: <https://proyectosambientales-laboratorio.es/>

Proyectos Ambientales IES Jaroso
Departamento Operaciones de Laboratorio

Proyecto Playa
Nov 11, 2022 · 6 minutos a leer

La arena es un elemento muy abundante en nuestro planeta, siendo el segundo recurso natural más utilizado. Ésta esconde tesoros en forma de minerales y elementos químicos pero también residuos contaminantes en forma de microplásticos. Este hecho se debe fundamentalmente al incremento imparable en la producción de plásticos que tienen una vida útil muy breve. Nuestros objetivos son utilizar con nuestro alumnado los recursos que ofrecen los ecosistemas de las playas del levante

TABLA DE CONTENIDO

1. PRIMER RETO. Selección de las playas para su muestreo. Plan de muestreo
2. SEGUNDO RETO. Realización del muestreo
 - 2.1. Objetivos del muestreo
 - 2.2. Especificaciones del material a muestrear
 - 2.3. Metodología del muestreo
 - 2.4. Procedimientos de envase, conservación, almacenamiento y transporte
 - 2.5. Nombre del laboratorio encargado del análisis de la muestra
3. TERCER RETO. Tratamiento de las muestras: tamizado, métodos de flotación-filtración
 - 3.1. Acondicionamiento.
 - 3.2. Tamizado y separación de microplásticos por flotación.
 - 3.3. Recuento de microplásticos

Activar Windows
Ve a Configuración para activar W

Fig. 1. Web donde se muestran los proyectos desarrollados por el departamento de operaciones de laboratorio.

11. PLANES Y PROGRAMAS EDUCATIVOS

11.1. ERASMUS+ KA121-VET.

La concesión al **I.E.S Jaroso de la Acreditación KA120-VET** implica que, a partir de la aprobación de movilidades para estudiantes y profesorado de las familias profesionales participantes (CFGB Electricidad y Electrónica, CFGM en Gestión Administrativa, CFGM Instalaciones de Telecomunicaciones, CFGM Operaciones de Laboratorio y CFGM en Soldadura y Calderería), el alumnado Operaciones de Laboratorio, podrá realizar el módulo profesional de FCT/FFEuOE en un país europeo durante el periodo ordinario.

Las acciones prioritarias para el programa Erasmus KA120-VET son:

- Promover la movilidad de estudiantes y postitulados en empresas y organismos europeos, teniendo en cuenta que los mismos alumnos son los protagonistas.
- Divulgar el programa de diversas formas destacando su atractivo y accesibilidad.
- Apoyar la preparación lingüística y cultural como compromiso de calidad.
- Reconocer académicamente las actividades realizadas por los alumnos y oficialmente las de los profesores.

La participación en el programa Erasmus KA120-VET tiene como objetivos en nuestro centro:

- Mejorar la calidad y atractivo de las enseñanzas de Formación Profesional ofertadas en el I.E.S. Jaroso.
- Fomentar la competitividad, el espíritu empresarial y las habilidades y competencias requeridas en el entorno laboral europeo.
- Fomentar y enriquecer el aprendizaje de lenguas y el conocimiento de culturas de distintos países de la Unión Europea, impulsando la integración.
- Facilitar la reactivación del empleo en nuestra zona y conseguir que más mujeres se integren en el mercado laboral europeo, reduciendo la disparidad todavía existente en salarios y oportunidades.

Para el periodo 2025-2026 hay una previsión de la concesión de cinco movilidades de duración corta para el alumnado y una movilidad por observación para profesorado específico de las familias profesionales involucradas en el KA121-VET.

Toda la información relativa al programa Erasmus KA121-VET está contenida en la página web creada ex profeso por el profesorado involucrado: <https://www.erasmusiesjaroso.com/>



Fig.2. Cartel informativo Erasmus Jaroso.

La realización de la FCT a partir de una movilidad concedida dentro del marco del programa Erasmus KA121-VET se realizará con la mayor diligencia y transparencia por parte del profesorado encargado, y se basará:

- En la normativa vigente.
- En las pautas e instrucciones dadas por el Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE).
- La gestión documental del IES Jaroso.

11.2. PROYECTO AULA DE EMPRENDIMIENTO

Este curso el departamento participa en el proyecto de aula de emprendimiento. Este proyecto tiene como objetivo fomentar las habilidades y destrezas del alumnado en el ámbito profesional y del emprendimiento. En este contexto, desarrollaremos diferentes actividades en colaboración con el resto de departamentos de FP del centro. Algunas de las actividades previstas son visitas a empresas de la comarca que tengan un alto valor añadido, formación específica del alumnado y profesorado en cuanto a metodologías activas y “soft skills”, presentación de ideas, proyectos y/o prototipos ante retos planteados tanto desde los sectores productivos como por parte de los equipos educativos de cada uno de los ciclos.

11.3. RED ANDALUZA, ESCUELA DE PAZ

Desde el Departamento de FP Química trabajaremos los principios y objetivos de Escuela de Paz con el desarrollo y fomento de valores, actitudes, habilidades y hábitos para promover la

convivencia, igual que la prevención de situaciones de riesgo para la convivencia, y/o de acoso, contribuyendo a la mejora de la calidad de la educación, el logro en el aprendizaje y en la formación cívica de los miembros de la sociedad del mañana.

Manteniendo una actitud de escucha activa ante nuestro alumnado y alcanzar así un mayor conocimiento de su realidad. Implementando el diálogo abierto en el aula consiguiendo que todo el alumnado se sienta escuchado y participe en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y ayudando en la gestión de sus emociones.

Recurriendo al uso de Círculo de diálogos, fomentando un entorno de respeto y apoyo mutuo, esencial para el desarrollo de la inteligencia emocional. Haciendo uso del diálogo, de la formulación de acuerdos como medio de resolución de conflictos no graves, dentro y fuera del aula, entre los implicados, alumno-alumno, alumno-profesor.

Implementando proyectos colaborativos en el aula. Trabajar con el alumnado, a través de actividades que requieren la cooperación de los demás, ayuda a integrar estos valores. El aprendizaje que supone trabajar en equipo permite desarrollar la apertura a los demás y, sobre todo, descubrir y valorar las diferencias.

Poniendo en conocimiento de las instancias superiores toda sospecha o caso de acoso o ciberacoso para tomar las medidas necesarias.

Buscando alternativa de restauración de la convivencia

11.4. PLAN DE ACTUACIÓN DIGITAL

El Departamento de FP Química participa en el Plan de Actuación Digital con la utilización de Moodle Centros, Gsuite, el uso del correo corporativo, Séneca como medio de comunicación con las familias. Así mismo parte del Departamento ha realizado el test de CDC. También se trabaja en detectar al alumnado en riesgo de exclusión digital para ayudarlo a solventar la situación. Utilizamos los medios dispuestos por la Coordinación TDE para la gestión de reservas y comunicación de incidencias.

12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Desde el departamento de Operaciones de Laboratorio realizamos la siguiente propuesta de actividades extraescolares y complementarias para el curso 2025/2026.

1. **Visita a empresas del sector y laboratorios de interés.** Las fechas concretas dependen de la disponibilidad de las empresas y la coordinación entre los eventos a realizar durante

la jornada. Se avisará con la antelación suficiente para que se pueda aprobar en el Claustro y Consejo Escolar.

2. **Actividades de muestreo de aguas, suelos y playas.** Preferentemente para el alumnado de 1º curso de GDCFGM de operaciones de laboratorio. No obstante, podrían participar también alumnado de segundo curso. Esta actividad está planteada para realizarse durante el mes de febrero. Se avisará con la antelación suficiente para que se pueda aprobar en el Claustro y Consejo Escolar.

13. UNIDADES DIDÁCTICAS

13.1. U.D.1 IDENTIFICANDO LAS PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS DE LA MATERIA

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Identificando las propiedades fisicoquímicas de la materia	17	Primero
Contenidos: Laboratorio de ensayos fisicoquímicos: materiales, equipos e instalaciones. Organización y documentación técnica. Mantenimiento del laboratorio: instalaciones y equipos básicos. Riesgos asociados. Seguridad en las actividades de funcionamiento. – Normas ambientales del laboratorio y clasificación de residuos. – La materia. Estados de agregación. Propiedades. – Propiedades físicas: densidad, térmicas, eléctricas y magnéticas. – Diagrama de cambios de estado: propiedades derivadas. – Propiedades coligativas de las disoluciones. – Propiedades del estado líquido: viscosidad y tensión superficial. – Propiedades ópticas. Isomería.		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)									
Identificación	RA1	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h	i
		Ponderación (%)	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,12
Ponderación (%)	16,66	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad Nº. 1		Nº. Sesiones: 3	
Se realizará una actividad teórica para conocer los conceptos básicos relativos a los laboratorio fisicoquímicos. Naturaleza, tipo de ensayos que realizan, instalaciones y documentación asociada..		☐ Evaluable / ☒ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados		Instrumento de evaluación: Actividad teórica.	
RA1.a			

Actividad Nº. 2		Nº. Sesiones: 3	
Se realizará una actividad teórico-práctica donde buscaremos y relacionaremos los principales ensayos que se realizan en los laboratorios fisicoquímicos y su importancia industrial y en el control de calidad.		☒ Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados		Instrumento de evaluación: Prueba escrita	
RA1.a			

Actividad Nº. 3		Nº. Sesiones: 8	
Se realizarán actividades teórico-prácticas para identificar las propiedades fisicoquímicas asociadas a la materia y los riesgos y orden necesarios para llevarlas a cabo.		☐ Evaluable / ☒ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados		Instrumento de evaluación: Actividad teórica.	
RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e
RA1.f	RA1.g	RA1.h	RA1.i

Actividad Nº. 4		Nº. Sesiones: 3	
Se realizarán procedimientos y supuestos prácticos para razonar las propiedades y el tipo de ensayo adecuado según características dictadas por el profesor.		☒ Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados		Instrumento de evaluación: Prueba práctica	

RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e	RA1.f	RA1.g	RA1.h	RA1.i

13.2. U.D. 2 PROPIEDADES FÍSICAS, DENSIDAD, PROPIEDADES TÉRMICAS Y ELÉCTRICAS

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Propiedades físicas, densidad, propiedades térmicas y eléctricas	26	Primero
Contenidos: Determinación de propiedades físicas de la materia: — Métodos de determinación de densidades de líquidos y sólidos. — Influencia de la temperatura en la densidad de líquidos. — Determinación de la densidad de gases. Leyes generales de los gases ideales. — Determinación de propiedades térmicas: definición, sistemas de medida y unidades. — Propiedades eléctricas: conductividad y resistividad. Unidades. Clasificación de los materiales según su resistencia. — Propiedades magnéticas. Magnetismo, campos y magnitudes. Tipos de magnetismo. Clasificación de los materiales por su comportamiento en el campo magnético. Pruebas de magnetismo. — Equipo utilizado en los ensayos: técnicas de ensayo. Funcionamiento. Mantenimiento. Riesgos asociados. Medidas de seguridad. Equipos de protección individual		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)								
Identificación	RA2	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h
		Ponderación (%)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Ponderación (%)	16,66	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad Nº. 1 Se realizarán actividades teóricas para conocer los conceptos básicos relativos a las propiedades físicas. El profesor aportará documentación, presentaciones, videos explicativos y casos prácticos para comentar en clase.					Nº. Sesiones: 7 ☐ Evaluable / X No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados					Instrumento de evaluación: Actividad teórica.		
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e	RA2.f	RA2.g	RA2.h

Actividad Nº. 2 Se realizarán pruebas prácticas para determinar la influencia de la temperatura en la densidad, pruebas de magnetismo y ensayos eléctricos.					Nº. Sesiones: 15 ☐ Evaluable / X No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados					Instrumento de evaluación: Actividad práctica		
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e	RA2.f	RA2.g	RA2.h

Actividad Nº. 3 Pruebas escritas evaluables en cuanto al desarrollo de los procedimientos estudiados. Se valorará la eficacia a la hora de obtener resultados concretos con la calidad debida. Además, se realizará un pequeño cuestionario test con los conceptos clave.					Nº. Sesiones: 4 X Evaluable / ☐ No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados					Instrumento de evaluación: Prueba escrita.		
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e	RA2.f	RA2.g	RA2.h

13.3. U.D. 3 PROPIEDADES DE LA MATERIA ASOCIADAS A LOS CAMBIOS

DE ESTADO

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Propiedades de la materia asociadas a los cambios de estado	26	Primero
Contenidos: –Propiedades de cambio de estado: equilibrio líquido-vapor, equilibrio sólido líquido y equilibrio sólido-vapor. -Definición de las propiedades asociadas. – Obtención experimental del diagrama de cambios de estado del agua a distintas presiones y de las propiedades derivadas. – Equipo utilizado en los ensayos: técnicas de ensayo. Funcionamiento. Mantenimiento. Riesgos asociados. Medidas de seguridad. Equipos de protección individual.		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)							
Identificación	RA3	Identificación	a	b	c	d	e	f	g
		Ponderación (%)	14,28	14,28	14,28	14,28	14,28	14,28	14,32
Ponderación (%)	16,66	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad Nº. 1 Se realizarán actividades teóricas para conocer los conceptos básicos relativos a los cambios de estado de la materia. El profesor aportará documentación, presentaciones, videos explicativos y casos prácticos para comentar en clase.				Nº. Sesiones: 7 ☐ Evaluable / X No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados				Instrumento de evaluación: Actividad teórica.		
RA3.a	RA3.b	RA3.c	RA3.d	RA3.e	RA3.f	RA3.g

Actividad Nº. 2 Se realizarán pruebas prácticas para determinar puntos de fusión, puntos de ebullición, calores de vaporización, influencia de la presión en los puntos de ebullición utilizando vacíos, etc.				Nº. Sesiones: 15 ☐ Evaluable / X No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados				Instrumento de evaluación: Actividades prácticas		
RA3.a	RA3.b	RA3.c	RA3.d	RA3.e	RA3.f	RA3.g

Actividad Nº. 3 Pruebas prácticas evaluables en cuanto al desarrollo de los procedimientos estudiados. Se valorará la eficacia a la hora de obtener resultados concretos con la calidad debida. Además, se realizará un pequeño cuestionario test con los conceptos clave.				Nº. Sesiones: 4 X Evaluable / ☐ No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados				Instrumento de evaluación: Pruebas escritas. Pruebas prácticas		
RA3.a	RA3.b	RA3.c	RA3.d	RA3.e	RA3.f	RA3.g

13.4. U.D. 4 PROPIEDADES DE LOS LÍQUIDOS. VISCOSIDAD Y TENSIÓN SUPERFICIAL

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Propiedades de los líquidos. Viscosidad y tensión superficial	26	SEGUNDO
Contenidos: -Características y propiedades de los líquidos: Viscosidad. Tensión superficial. – Determinación de viscosidades.		

- Determinación de la tensión superficial.
- Equipo utilizado en los ensayos: técnicas de ensayo. Funcionamiento. Mantenimiento. Riesgos asociados. Medidas de seguridad. Equipos de protección individual.

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)								
Identificación	RA5	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h
Ponderación (%)		Ponderación (%)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Ponderación (%)	16,66	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad Nº. 1 Se realizarán actividades teóricas para conocer los conceptos básicos relativos a las propiedades de los líquidos como viscosidad y tensión superficial. Se estudiará especialmente la influencia de la temperatura estas dos propiedades. El profesor aportará documentación, presentaciones, videos explicativos y casos prácticos para comentar en clase.					Nº. Sesiones: 7		
					☐ Evaluable / X No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados					Instrumento de evaluación: Actividad teórica.		
RA5.a	RA5.b	RA5.c	RA5.d	RA5.e	RA5.f	RA5.g	RA5.h

Actividad Nº. 2 Se realizarán pruebas prácticas para determinar viscosidades y tensiones superficiales mediante diferentes métodos.					Nº. Sesiones: 15		
					☐ Evaluable / X No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados					Instrumento de evaluación: Actividades prácticas		
RA5.a	RA5.b	RA5.c	RA5.d	RA5.e	RA5.f	RA5.g	RA5.h

Actividad Nº. 3 Pruebas prácticas evaluables en cuanto al desarrollo de los procedimientos estudiados. Se valorará la eficacia a la hora de obtener resultados concretos con la calidad debida. Además, se realizará un pequeño cuestionario test con los conceptos clave.					Nº. Sesiones: 4		
					X Evaluable / ☐ No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados					Instrumento de evaluación: Pruebas escritas. Pruebas prácticas		
RA5.a	RA5.b	RA5.c	RA5.d	RA5.e	RA5.f	RA5.g	RA5.h

13.5. U.D. 5 LAS PROPIEDADES ÓPTICAS. REFRACTOMETRÍA Y POLARIMETRÍA

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Las propiedades ópticas. Refractometría y polarimetría	26	SEGUNDO
Contenidos: Naturaleza y propagación de la luz. Refracción y reflexión. Ángulo límite. – Refractómetros: tipos, componentes y recorrido óptico. – Medida del índice de refracción. – Luz polarizada. Sustancias ópticamente activas. – Polarímetros: componentes y tipos. – Medida del índice de rotación específica. – Opacidad: conceptos básicos. Tipos de opacímetros. Aplicaciones. Medida de la opacidad. – Turbidimetría y nefelometría: conceptos básicos. – Equipo utilizado en los ensayos: técnicas de ensayo. Funcionamiento. Mantenimiento. Riesgos asociados. Medidas de seguridad. Equipos de protección individual..		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)								
Identificación	RA6	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h
		Ponderación (%)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Ponderación (%)	16,70	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad Nº. 1 Se realizarán actividades teóricas para conocer los conceptos básicos relativos a las propiedades ópticas de refractometría y polarimetría. Se estudiará especialmente la influencia de la temperatura en estos dos tipos de ensayos. El profesor aportará documentación, presentaciones, videos explicativos y casos prácticos para comentar en clase.						Nº. Sesiones: 7	
						☐ Evaluable / X No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación: Actividad teórica.	
RA6.a	RA6.b	RA6.c	RA6.d	RA6.e	RA6.f	RA6.g	RA6.h

Actividad Nº. 2 Se realizarán pruebas prácticas para determinar índices de refracción y ángulos polarimétricos. Se utilizarán diferentes sustancias y patrones y se realizarán los ensayos en diferentes condiciones.						Nº. Sesiones: 15	
						☐ Evaluable / X No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación: Actividades prácticas	
RA6.a	RA6.b	RA6.c	RA6.d	RA6.e	RA6.f	RA6.g	RA6.h

Actividad Nº. 3 Pruebas prácticas evaluables en cuanto al desarrollo de los procedimientos estudiados. Se valorará la eficacia a la hora de obtener resultados concretos con la calidad debida. Además, se realizará un pequeño cuestionario test con los conceptos clave.						Nº. Sesiones: 4	
						X Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación: Pruebas escritas. Pruebas prácticas	
RA6.a	RA6.b	RA6.c	RA6.d	RA6.e	RA6.f	RA6.g	RA6.h

13.6. U.D. 6 PROPIEDADES COLIGATIVAS DE LAS DISOLUCIONES

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Propiedades coligativas de las disoluciones	54	Tercero
Contenidos: Determinación de las propiedades coligativas de las disoluciones -Presión de vapor, punto de ebullición, punto de solidificación y de congelación, y presión osmótica. - Aplicación de las propiedades coligativas a la determinación de pesos moleculares por ebulloscopia y crioscopia. - Leyes aplicadas al punto de ebullición de disoluciones concentradas. - Presión osmótica. Ecuación de Van't Hoff. Determinación de pesos moleculares. - Equipo utilizado en los ensayos: técnicas de ensayo. Funcionamiento. Mantenimiento. Riesgos asociados. Medidas de seguridad. Equipos de protección individual.		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)									
Identificación	RA4	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h	i
		Ponderación (%)	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,12
Ponderación (%)	16,66	Dualizado(Si/No)	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ

Actividad N°. 1 Se realizarán tareas en la empresa relacionadas con las propiedades coligativas de las disoluciones							N°. Sesiones: 54 (tercer trimestre)	
							X Valoración / ☐ No valoración	
Criterios de evaluación asignados							Instrumento de valoración: Diario de actividades Documento de seguimiento Rúbrica de valoración	
RA4.a	RA4.b	RA4.c	RA4.d	RA4.e	RA4.f	RA4.g	RA4.h	RA4.i

 IES JAROSO	1256. ENSAYOS DE MATERIALES	 Junta de Andalucía Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
	Ciclo Formativo de Grado medio en Operaciones del laboratorio	
Departamento: FP LABORATORIO		Curso Académico: 2025-2026

ÍNDICE:

1. CONTEXTUALIZACIÓN	3
2. MARCO LEGISLATIVO	4
2.1. Normativa estatal	4
2.2. Normativa autonómica	5
3. OBJETIVOS	7
3.1. MODALIDAD OFERTADA Y HORARIO LECTIVO	8
3.2. OBJETIVOS	8
4. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES (PPS)	9
5. PLAN FORMATIVO	12
5.1. CONTENIDOS	12
5.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	14
5.3. PERIODO/S DE FORMACIÓN EN EMPRESA O EN FCT	16
6. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN	18
6.1. EVALUACIÓN INICIAL	19
6.2. EVALUACIÓN	19
6.2.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	21
6.2.2. INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN	21
6.3. CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN	22
6.3.1. CALIFICACIONES	22
6.3.2. VALORACIÓN	23
6.4. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE	24
7. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA	26
8. TRATAMIENTO DE MÓDULOS PENDIENTES BAJO EL MARCO DEL R.D. 1147/2011	26
9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	27
9.1. PLAN DE REFUERZO Y DE MEJORA DE LA CALIFICACIÓN	27
9.2. ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO, FORMATIVO O CON ALGUNA DISCAPACIDAD	28
10. METODOLOGÍA	29
11. PLANES Y PROGRAMAS EDUCATIVOS	32
11.1. ERASMUS+ KA121-VET	32
11.2. PROYECTO AULA DE EMPRENDIMIENTO	33
11.3. RED ANDALUZA, ESCUELA DE PAZ	33

11.4.	PLAN DE ACTUACIÓN DIGITAL	34
12.	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	34
13.	UNIDADES DIDÁCTICAS	36
13.1.	UD 1 PROPIEDADES DE LOS MATERIALES	36
13.2.	UD 2 MATERIALES FÉRREOS. ESTUDIO MICROGRÁFICO, TRATAMIENTOS TÉRMICOS Y TERMOQUÍMICOS, DIAGRAMAS TTT. METALOGRAFÍA	36
13.3.	UD 3 ENSAYOS DESTRUCTIVOS	38
13.4.	UD 4 ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS	39
13.5.	UD 5 CORROSIÓN	40
13.6.	UD 6 MÉTODOS Y TÉCNICAS EN ENSAYOS DE MATERIALES	41

1. CONTEXTUALIZACIÓN

El centro se encuentra en la localidad de Cuevas del Almanzora, municipio de la provincia de Almería, Andalucía, España. El ámbito territorial de influencia del I.E.S. Jaroso coincide con los límites municipales. El municipio de Cuevas del Almanzora se sitúa en el noreste de la provincia de Almería, rodeado de los municipios de Vera y Antas al sur, Huércal Overa y Pulpí al norte y la costa mediterránea al este. Una zona montañosa, la Sierra de Monte Almagro al norte del municipio y otra a lo largo de la costa, Sierra Almagrera, limitan el valle del río Almanzora hasta su desembocadura, que junto con sus ramblas producen las zonas llanas donde se asientan la mayor parte de los núcleos de población del municipio, a excepción de Villaricos y Pozo del Esparto en la costa. Hay dos pedanías que por su tamaño destacan del resto son Guazamara al noreste y Palomares hacia el sureste. Su extensión lo sitúa entre los municipios más grandes de la provincia con una superficie de 263 Km², lo que significa que por su extensión es el séptimo de los 103 municipios de la provincia. Su población está repartida en 23 núcleos (pedanías). La mayor parte de la población se concentra en el núcleo de Cuevas del Almanzora, el resto en las pedanías, las dos pedanías más grandes: Guazamara y Palomares, ambas con colegio propio. El nivel socio-económico de las familias del alumnado refleja fielmente el reparto de los niveles de renta en las localidades del municipio, porque todos los jóvenes vienen a este único Centro de Enseñanza Secundaria. Así, aunque la mayor parte del alumnado es de nivel económico medio, en los dos últimos cursos ha aumentado el número perteneciente a familias desestructuradas y con recursos limitados. Hay un porcentaje de alumnado cuya situación familiar es más precaria, con un bajo nivel de autoestima, escaso control parental, dificultades de aprendizaje, NEAE (Necesidades Específicas de Apoyo Educativo), y/o historial de absentismo escolar. Estos serían los alumnos que podemos considerar en riesgo social. En los últimos años se ha producido un incremento significativo del alumnado de nacionalidad extranjera, y en la actualidad contamos con un índice superior al 25%, lo que conlleva un tratamiento a la diversidad del alumnado inmigrante.

Por tanto, se trata de un centro donde los problemas de convivencia y la conflictividad requieren una intervención urgente y radical, de actividades de carácter formativo y preventivo frente a la aparición de fenómenos contrarios a los valores de la convivencia democrática y la resolución pacífica de los conflictos.

La relación con el Plan de Centro se ve reflejada en nuestra participación en planes y programas de innovación educativa con el objetivo de mejorar la convivencia en el centro. Entre otros contamos con: recreos activos, Programa bilingüe, Escuela y Espacio de Paz, Plan de Coeducación e Igualdad, Plan de Actuación Digital, PROA, PALI, etc.

2. MARCO LEGISLATIVO

2.1. Normativa estatal

- Normativa general relativa a Educación:
 - Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del derecho a la Educación. (BOE 04-07-1985).
 - Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE 04-05-2006).
 - Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE 01-04-2022).
- Normativa específica relativa a la Formación Profesional:
 - Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional (BOE 01-04-2022).
 - Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional (BOE 22-07-2023).
 - Real Decreto 658/2024, de 9 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria, y el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional (BOE 10-07-2024).
 - Orden EFD/659/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado superior en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (BOE 01/07/2024).
- Normativa específica relativa al CFGM en Operaciones de laboratorio:
 - Real Decreto 554/2012, de 23 de marzo, por el que se establece el título de Técnico en Operaciones de Laboratorio y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE 17-04-2012).
 - Orden EFD/657/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado medio en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (BOE 01/07/2024).
 - Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE 28/05/2024).
- Normativa específica relativa al Catálogo Nacional de Cualificaciones:

- Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones (BOE 17-9-2003).
- Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales (BOE 3-12-2005).
- Real Decreto 143/2011, de 4 de febrero, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Química, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas en el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero (BOE 17/02/2011).

2.2. Normativa autonómica

- Normativa general relativa a Educación:
 - Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (BOJA 26-12-2007).
 - Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Normativa específica relativa a la Formación Profesional:
 - Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía (publicada 26-07-2024).
 - Orden de 29 de abril de 2024, por la que se aprueba el modelo de convenio tipo de colaboración para la realización de la fase de formación en empresas u organismos equiparados de las enseñanzas de formación profesional (BOJA 07-05-2024).
 - Resolución de 19 de diciembre de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, por la que se aprueba la modificación del modelo de convenio tipo de colaboración y sus anexos correspondientes para la realización de la fase de formación en empresa u organismo equiparado de las enseñanzas de formación profesional (BOJA 31-12-2024).
 - Resolución de 20 de febrero de 2025, de la dirección general de formación profesional y educación permanente por la que se establece el procedimiento para el diseño y autorización de los módulos profesionales optativos de los ciclos formativos de grado medio y superior de formación profesional en centros docentes de Andalucía (publicada 25-02-2025).

- Corrección de errores de la Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía (publicada 30-04-2025).
- Resolución de 10 de septiembre de 2025, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, por la que se publica la concreción curricular de los módulos optativos autorizados, en el marco del procedimiento establecido para su diseño y autorización en los ciclos formativos de grado medio y superior en los centros docentes de Andalucía para el curso 2025/2026 (publicada 11-09-2025).
- Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 17-09-2025)
- Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 18-09-2025)
- Orden de 26 de septiembre de 2025, por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 29-09-2025)
- Normativa específica relativa al CFGM en Operaciones de laboratorio:
 - Orden de 30 de julio de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Título de Técnico en Operaciones de Laboratorio (BOJA 14/09/2015).
- Normativa específica relativa al Catálogo Nacional de Cualificaciones:
 - Resolución de 13 de junio de 2025 por la que se dictan Instrucciones de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente por la que se regula el procedimiento de evaluación y acreditación de las competencias básicas adquiridas por experiencia laboral, por vías no formales y aprendizajes informales, así como el desarrollo del curso de formación preparatorio y las pruebas de acceso a los grados medio y superior de las enseñanzas del sistema de formación profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

3. OBJETIVOS

La presente programación se va a desarrollar en el I.E.S. Jaroso de Cuevas del Almanzora, provincia de Almería. El centro, de referencia en la comarca, presenta dentro de su oferta formativa varios ciclos formativos, incluyendo el Técnico de grado medio en Operaciones de Laboratorio, implantado en el centro desde hace ya varios cursos académicos para dar respuesta a las necesidades crecientes de personal profesional vinculado al sector en la zona.

Los objetivos de la programación didáctica son aquellos resultados de aprendizaje que los alumnos deben alcanzar. Podemos entenderlos como una brújula que siempre nos guía en la dirección correcta. Es por ello que los objetivos son clave en la programación para saber qué queremos lograr y después poder evaluar los resultados. Concretamente, los objetivos general de esta programación son los de formar alumnos y alumnas comprometidos y profesionales que sean capaces de seleccionar los parámetros y equipos adecuados en el laboratorio, comprobando su operatividad, para que puedan llevar a cabo las operaciones básicas de laboratorio que le sean encomendadas desde una perspectiva de trabajo en organizativo y de equipo, reconociendo las normas de seguridad y calidad y actuando con responsabilidad, autonomía y actitud proactiva y creativa en el trabajo.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que el alumnado matriculado suele tener perfiles diversos y sobre todo distintas motivaciones e intereses. Por un lado, se ha venido dando un porcentaje significativo de alumnado joven que, tras cursar estudios de secundaria, decide comenzar estudios relacionados con el laboratorio y sus perfiles profesionales, y por otro, alumnado más maduro que, ya trabajando o con estudios superiores, pretende prosperar profesionalmente dentro del sector mediante la titulación vinculada al ciclo formativo. Además, destacar que en los últimos años alumnos que han promocionado han encontrado trabajo dentro del sector, y en no pocas ocasiones directamente a partir de la Formación en Centros de Trabajo.

Finalmente, destacar que los ciclos formativos de la Familia Profesional de Química aportan a esta industria personal cualificado y con los conocimientos necesarios para impulsar este sector. Ser competitivos no se consigue sin los recursos humanos especializados y formados en los diferentes subsectores que año tras año se demandan para algún puesto de trabajo del sector químico. Es imprescindible por tanto tener profesionales con un alto nivel de formación e información que no sólo aseguren la continuidad educativa, sino también elevadas cotas de calidad y excelencia dentro del sector profesional.

3.1. MODALIDAD OFERTADA Y HORARIO LECTIVO

El ciclo formativo de Operaciones de Laboratorio se ofrece en la modalidad dual presencial y modalidad ordinaria. Esta última modalidad se respeta debido a dos alumnos matriculados en segundo curso, concretamente en el módulo de Formación en Centros de Trabajo.

El horario de la presencialidad es por la tarde, concretamente de 16.00 a 22.00 horas.

3.2. OBJETIVOS

En cuanto a la normativa, los objetivos generales del ciclo son los que siguen:

- a) Seleccionar los medios necesarios, siguiendo los procedimientos de trabajo, para llevar a cabo el montaje de los equipos y la puesta a punto de las instalaciones.
- b) Seleccionar los parámetros de funcionamiento de equipos y servicios auxiliares del laboratorio, para poner en marcha los equipos.
- c) Comprobar el estado de operatividad de los equipos e instalaciones de laboratorio, para realizar el mantenimiento de primer nivel de los mismos.
- d) Determinar la concentración de los reactivos en las unidades adecuadas, para preparar mezclas y disoluciones.
- e) Identificar las partes de un plan de muestreo, relacionando los materiales utilizados con la naturaleza y la finalidad de la muestra, según los procedimientos establecidos para realizar tomas de muestras.
- f) Caracterizar las operaciones básicas de laboratorio, describiendo las transformaciones de la materia que conllevan, para preparar la muestra para el análisis.
- g) Caracterizar los productos y aplicar procedimientos normalizados para realizar ensayos de materiales ensayos fisicoquímicos.
- h) Seleccionar los materiales y equipos necesarios, los procedimientos establecidos y las normas de calidad, prevención de riesgos y protección ambiental, para realizar análisis químicos o microbiológicos.
- i) Identificar la normativa asociada a la logística y cumplimentar la documentación requerida para gestionar el almacén del laboratorio.
- j) Clasificar los materiales y los productos químicos, para almacenarlos en condiciones de orden y limpieza, cumpliendo normas de seguridad.
- k) Clasificar los tipos de envases y etiquetas, en función de los requerimientos establecidos, para realizar el envasado y etiquetado de los productos.
- l) Clasificar los residuos derivados de los procesos del laboratorio para tratarlos, envasarlos, etiquetarlos y gestionarlos.
- m) Reconocer las normas de seguridad, calidad y ambientales, y las buenas prácticas de laboratorio, para mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.

- n) Reconocer y clasificar las situaciones de riesgo en todas las actividades que se realicen en el laboratorio, para asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- ñ) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- o) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- p) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.
- q) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.
- r) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.
- s) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos y todas».
- t) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.
- u) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- v) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

4. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES (PPS).

Las enseñanzas del ciclo formativo se articulan en los siguientes módulos profesionales:

MÓDULOS PROFESIONALES	PRIMER CURSO		SEGUNDO CURSO	
	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES
0116. Principios de mantenimiento electromecánico			105	3
1249. Química aplicada	224	7		
1250. Muestreo y operaciones unitarias de laboratorio.	192	6		
1251. Pruebas físicoquímicas			210	6
1252. Servicios auxiliares en el laboratorio	64	2		
1253. Seguridad y organización en el laboratorio	96	3		
1254. Técnicas básicas de microbiología y bioquímica	160	5		
1255. Operaciones de análisis químico			280	8
1256. Ensayos de materiales			105	3
1257. Almacenamiento y distribución en el laboratorio	64	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo	32	1		
1708. Sostenibilidad aplicada al sector productivo	32	1		
1709. Itinerario para la empleabilidad I	96	3		
1709. Itinerario para la empleabilidad II			105	3
1713. Proyecto integrado			70	2
AN6994. Optativa			105	3
0156. Inglés profesional			70	2
0391. Formación en Centros de Trabajo			410	
Idioma extranjero en aula bilingüe I	Asociado al módulo almacenamiento y distribución en el laboratorio.			
Idioma extranjero en aula bilingüe II	Asociado al módulo proyecto intermodular.			

Competencia general del título.

La competencia general de este título consiste en realizar ensayos de materiales, análisis físico-químicos, químicos y biológicos, manteniendo operativos los equipos y las instalaciones de servicios auxiliares, cumpliendo las normas de calidad y prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Competencias profesionales, personales y sociales.

El módulo profesional de **Ensayos de materiales ayuda a conseguir nueve**, a saber:

- a) Preparar la muestra para el análisis, siguiendo procedimientos normalizados y adecuándose a la técnica que se ha de utilizar.
- b) Realizar ensayos de materiales o fisicoquímicos, siguiendo procedimientos normalizados y cumpliendo normas de calidad, prevención de riesgos y protección ambiental.
- c) Mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo, cumpliendo las normas de buenas prácticas de laboratorio y los requisitos de salud laboral.
- d) Asegurar el cumplimiento de normas y medidas de protección ambiental y prevención de riesgos laborales en todas las actividades que se realicen en el laboratorio.
- e) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos, utilizando los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación.
- f) Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, organizando y desarrollando el trabajo asignado, cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el entorno de trabajo.
- g) Resolver de forma responsable las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan, dentro del ámbito de su competencia y autonomía.
- h) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- i) Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección ambiental durante el proceso productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y ambiental.

Relación de cualificaciones y unidades de competencia.

No tiene unidades de competencia asociadas.

Objetivos generales.

El módulo profesional de **Ensayos de materiales ayuda a conseguir nueve**, a saber:

- a) Caracterizar las operaciones básicas de laboratorio, describiendo las transformaciones de la materia que conllevan, para preparar la muestra para el análisis.
- b) Caracterizar los productos y aplicar procedimientos normalizados para realizar ensayos de materiales o ensayos fisicoquímicos.
- c) Reconocer las normas de seguridad, calidad y ambientales, y las buenas prácticas de laboratorio, para mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.

- d) Reconocer y clasificar las situaciones de riesgo en todas las actividades que se realicen en el laboratorio, para asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- e) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- f) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- g) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.
- h) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.
- i) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.

5. PLAN FORMATIVO.

En este punto se enmarcan los contenidos del módulo, los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación y el periodo/s de FFEuOE/FCT.

5.1. CONTENIDOS.

Según la normativa se establecen los siguientes contenidos básicos:

Caracterización de materiales:

- Materiales. Ciencia e ingeniería.
- Clasificación de los materiales.
- Composición, características y aplicaciones de materiales: metálicos, poliméricos (plásticos), cerámicos, compuestos (fibras, hormigón, asfaltos, madera y papel) y electrónicos.
- Enlace y estructura de los materiales.
- Propiedades químicas, mecánicas, metalográficas y físicas de los materiales. Influencia de los factores ambientales.
- Aleaciones. Tipos y características.

- Aceros inoxidables. Clasificación.
- Procesado de materiales. Métodos.
- Normas UNE. Interpretación y utilización en función de las características de los materiales.
- Tendencia y competencia en el uso de materiales.

Preparación de los medios:

- El laboratorio de ensayos. Equipos e instalaciones.
- Documentación, organización y métodos de trabajo.
- Mantenimiento de primer nivel y funcionamiento de instalaciones y equipos básicos de uso general.
- Calibración y uso de los equipos.
- Riesgos asociados al manejo del equipo básico e instalaciones.
- Normas ambientales del laboratorio. Gestión de residuos.
- Seguridad en las actividades de limpieza, funcionamiento, mantenimiento y preparación de ensayos.

Determinación de propiedades mecánicas en los materiales, mediante ensayos destructivos:

- Clasificación de los ensayos de materiales. Normas UNE de ensayos.
- Propiedades mecánicas. Cohesión, adherencia, elasticidad, plasticidad, dureza, tenacidad, fragilidad, resistencia y rigidez.
- Ensayos mecánicos. Conceptos de carga, esfuerzo y tensión. Clasificación.
- Preparación y acondicionamiento de probetas normalizadas en función del tipo de ensayo.
- Puntos relevantes del diagrama de deformaciones. Parámetros obtenidos.
- Cálculos de límite de elasticidad, límite de proporcionalidad, límite aparente de elasticidad o de fluencia, módulo de elasticidad de Young y coeficientes de estricción y alargamiento.
- Realización de ensayos mecánicos de resistencia a la rotura en materiales. Tracción, compresión, flexión y pandeo, resiliencia, fluencia y fatiga.
- Aplicación de normas de ensayos de dureza a diversos materiales. Fundamento. Campo de aplicación y estudio comparativo. Ensayos Rockwell, Brinell, Vickers, Shore y otros.
- Ensayos tecnológicos. Chispa, plegado, fractura, embutición y desgaste.
- Equipo utilizado en los ensayos destructivos: técnicas de ensayo. Funcionamiento. Mantenimiento. Riesgos asociados. Medidas de seguridad. Equipos de protección individual.

Determinación de propiedades mecánicas en los materiales de ensayos no destructivos:

- Ensayos mecánicos no destructivos o de defectos. Clasificación. Fundamentos.
- Aplicación de normas en la realización de ensayos según el tipo de material.

- Técnicas de ensayo. Etapas en la aplicación de los ensayos.
- Ensayos con líquidos penetrantes.
- Ensayos magnéticos.
- Ensayos con corriente inducida.
- Ensayos de ultrasonido.
- Ensayos radiológicos.
- Utilización de medidores de campo.
- Equipo utilizado en los ensayos no destructivos. Funcionamiento. Mantenimiento. Riesgos asociados. Medidas de seguridad. Equipos de protección individual.

Realización de ensayos metalográficos y de corrosión:

- Metalografía. Tipos. Técnica operativa.
- Preparación de probetas metalográficas. Corte. Empastillado. Desbastado. Pulido mecánico y electrolítico.
- Microscopio metalográfico. Partes fundamentales. Funcionamiento. Mantenimiento. Resolución y profundidad de campo.
- Aplicación de técnicas macroscópicas.
- Preparación y observación de ensayos metalográficos.
- Preparación de reactivos y ataque químico.
- Métodos de observación. Microscopio electrónico. Observación de micro estructuras. Determinación del tamaño de grano.
- Corrosión y oxidación. Tipos de corrosión. Prevención y control de la corrosión. Velocidad de corrosión. Polarización y pasivación.
- Ensayos de corrosión. Etapas. Preparación de probetas. Preparación de agentes corrosivos. Observación de resultados.
- Equipo utilizado en los ensayos. Técnicas de ensayo. Riesgos asociados. Medidas de seguridad. Equipos de protección individual.

Temporalización.

El módulo profesional tiene una duración de 105 horas, distribuidas en 3 horas semanales. La distribución semanal se hará en función del calendario escolar para el curso que se programa.

5.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

RA 1. Caracteriza materiales, identificando sus propiedades y aplicaciones.

- a) Se han clasificado materiales según sus características generales.
- b) Se ha identificado el tipo de material, relacionándolo con sus aplicaciones industriales.
- c) Se han definido las propiedades más representativas de los materiales metálicos.

- d) Se han definido las propiedades más importantes de los materiales poliméricos, relacionándolos con sus aplicaciones.
- e) Se han relacionado las propiedades de los materiales cerámicos con sus aplicaciones.
- f) Se han relacionado las propiedades de los materiales compuestos con sus aplicaciones.
- g) Se ha identificado el deterioro de las propiedades de los materiales en función de las condiciones ambientales.
- h) Se han identificado las propiedades y aplicaciones de los materiales electrónicos.

RA 2. Prepara los medios necesarios, relacionando las técnicas utilizadas con el tipo de ensayo que hay que realizar.

- a) Se ha organizado el laboratorio y se han revisado los equipos y métodos de trabajo, siguiendo las indicaciones de la documentación.
- b) Se ha realizado el mantenimiento preventivo de primer nivel.
- c) Se ha descrito el funcionamiento de los equipos de laboratorio.
- d) Se han detectado posibles anomalías en equipos e instrumentos, informando a la persona oportuna.
- e) Se ha realizado la calibración de los equipos.
- f) Se ha comprobado que están disponibles todos los materiales, equipos e instrumentos de medida para el ensayo.
- g) Se han preparado los equipos en función de las propiedades del material, las características de la muestra y el tipo de ensayo que hay que realizar.
- h) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos y protección ambiental, en la preparación y realización de los ensayos.

RA 3. Determina las propiedades mecánicas de los materiales, aplicando ensayos destructivos.

- a) Se han relacionado las propiedades mecánicas de los materiales con el tipo de ensayo y los parámetros físicos.
- b) Se ha preparado la muestra de acuerdo con el tipo de ensayo y el equipo que hay que utilizar.
- c) Se han utilizado de forma adecuada los equipos de preparación de muestras.
- d) Se ha preparado la documentación técnica del equipo para realizar el ensayo de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- e) Se han ajustado las probetas a las formas y dimensiones normalizadas.
- f) Se han realizado los ensayos y se han manejado los equipos, aplicando las normas de prevención de riesgos.

- g) Se han realizado ensayos mecánicos a distintos materiales, para su caracterización y diferenciación.
- h) Se ha ensayado el número de muestras adecuado y se han registrado los resultados en las unidades apropiadas.

RA 4. Determina las propiedades mecánicas de los materiales aplicando ensayos no destructivos.

- a) Se han identificado y clasificado los ensayos físicos no destructivos o de defectos.
- b) Se han relacionado las propiedades de los materiales y los parámetros físicos, con los ensayos.
- c) Se ha seleccionado el equipo apropiado según el parámetro que hay que medir y el tipo de material.
- d) Se han identificado las etapas de aplicación de líquidos penetrantes y se han ensayado en distintos materiales.
- e) Se han realizado ensayos con partículas magnéticas, identificando las etapas del ensayo.
- f) Se han aplicado pruebas con corrientes inducidas a distintos materiales.
- g) Se han identificado técnicas de aplicación de ultrasonidos y se han aplicado a distintos materiales.
- h) Se han registrado los datos de forma adecuada y se han reflejado de la forma establecida en el laboratorio.

RA 5. Realiza ensayos metalográficos y de corrosión, aplicando los procedimientos de ensayo establecidos.

- a) Se ha identificado el equipo necesario para realizar la preparación de probetas metalográficas.
- b) Se han aplicado las diferentes etapas en la preparación de probetas metalográficas.
- c) Se han preparado los reactivos de ataque químico según el tipo de material.
- d) Se han identificado las partes fundamentales de un microscopio metalográfico, su resolución y la profundidad de campo.
- e) Se han aplicado métodos de observación microscópica a diversos materiales.
- f) Se han identificado las causas que originan la corrosión de los materiales, relacionándolos con sus propiedades.
- g) Se han seleccionado los métodos de protección frente a la corrosión.
- h) Se han aplicado métodos de medida de la corrosión en materiales y se ha descrito el equipo necesario.

5.3. PERIODO/S DE FORMACIÓN EN EMPRESA O EN FCT

Con respecto a la temporalización se han tenido en cuenta tres fases:

- Una formación inicial durante el primer trimestre. Durante este periodo se tratarán dos tipos de contenidos asociados a los RA y CE.
 - o Contenidos relacionados con la PRL, esto es, asociados a los RA y CE de cada módulo del ciclo durante el primer curso. Esto es, el alumnado debe haber superado los resultados de aprendizaje en materia de prevención de riesgos laborales correspondientes a los módulos del primer curso que participen en la FFEuOE, así como los correspondientes al módulo de Itinerario para la Empleabilidad I, independientemente de si este último se dualiza o no. Además, debe estar perfectamente evaluado y justificado en lo relativo a que el alumnado lo ha superado. Para ello, se hará uso del anexo XII de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
 - o Contenidos asociados a los RA y CE no relativos a la PRL.
- Los contenidos asociados a los RA y CE correspondientes al periodo previo a la sesión de la segunda evaluación.
- Una formación alternada entre la empresa y en el centro durante el tercer trimestre, dependiendo de los módulos que hayan sido dualizados a posteriori de la redacción de esta programación didáctica. Durante este periodo, el alumnado alternará su formación en el centro educativo y en la empresa asignada. Esta formación irá asociada a los RA y CE del módulo. Por último, si algún alumno o alumna tiene dificultades para realizar la FFEuOE, se podrá solicitar una excepcionalidad y este alumno o alumna continuaría su formación íntegra en el centro educativo.
- Las tablas contenidas en este apartado muestran los RA y CE para llevar a cabo en cada una de las formaciones.

Los RA y CE que se dualizan son los siguientes:

Módulo profesional	Código	Resultados de aprendizaje	Criterios de Evaluación	Desarrollo en empresa	Desarrollo en el centro
ENSAYOS DE MATERIALES Número de horas a desarrollar en la empresa: 30 horas Número de horas a desarrollar en el centro educativo: 75 horas	1254	RA 1	a, b, c, d, e, f, g, h		X
		RA 2	a, b, c, d, e, f, g, h	X	
		RA 3	a, b, c, d, e, f, g, h		X
		RA 4	a, b, c, d, e, f, g, h		X
		RA 5	a, b, c, d, e, f, g, h		X

En la medida de lo posible, este calendario concordará con lo establecido en el plan de formación inicial de Séneca, en el cual, se abordarán las actividades a realizar. Estas actividades, además, están recogidas en el punto 13 de esta programación didáctica.

Con respecto a la FFEuOE, y teniendo en cuenta el punto 2 del artículo 17 de la Orden de 26 de septiembre de 2025, toda persona en formación que participe en esta fase deberá estar dada de alta en el sistema de la Seguridad Social, de conformidad con la disposición adicional quincuagésima segunda del texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, que determina la inclusión en el sistema de Seguridad Social de alumnos que realicen prácticas formativas o prácticas académicas externas incluidas en programas de formación.

6. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

En los ciclos formativos, la evaluación del alumnado se hará por módulos profesionales. Para ello, en cada módulo se considerarán los resultados de aprendizaje como expresión de los objetivos que deben ser alcanzados por el alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y los criterios de evaluación como referencia del nivel aceptable de esos resultados. En este sentido, se determina la evaluación por criterios como la base para otorgar la calificación al alumnado.

En la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado se tendrán en cuenta, fundamentalmente, los criterios de evaluación asociados a los RA, las técnicas e instrumentos de calificación y valoración, las actividades específicas para la evaluación y valoración, los criterios de calificación y valoración, la recuperación y mejora de la calificación y la evaluación de la práctica docente. En definitiva, desarrollaremos la evaluación criterial del módulo profesional de la siguiente manera:

- Tendremos en cuenta los RA como referente de evaluación, especialmente los CE que los conforman y que son realmente los elementos que nos da la legislación para evaluar el nivel de logro de los RA. Para ello, utilizaremos unos instrumentos de evaluación y valoración
- Estableceremos mecanismos de calificación y valoración del alumnado que se basen principalmente en la ponderación de los RA a través de la medición de los CE.
- Diseñaremos actividades para cada una de las unidades didácticas que desarrollen los contenidos que establece el título, teniendo como referentes de evaluación los RA, a partir de sus criterios de evaluación.
- Diseñaremos un plan para la recuperación y mejora de la calificación.

- Por último, atenderemos a la evaluación de la práctica docente como mecanismo de mejora como docentes.

6.1. EVALUACIÓN INICIAL.

En el plazo de un mes desde el comienzo de las actividades lectivas, todo el profesorado que imparta docencia en los grados D, realizarán una evaluación inicial que tendrá como objetivo fundamental conocer las características y el nivel de competencias que presenta el alumnado en relación con los resultados de aprendizaje de las ofertas formativas que va a cursar. Para ello, se hará una prueba por nivel para cada uno de los niveles. Los instrumentos de evaluación serán los que siguen:

- Prueba escrita, en la cual se evaluarán los conocimientos por bloques, los cuáles estarán desglosados en conocimientos técnicos y científicos, conocimientos de aplicación práctica y cálculo, conocimiento normativo, de seguridad y sostenibilidad y conocimientos transversales y de empleabilidad.
- Observación directa del alumnado en clase.

Al término de este periodo, se convocará una sesión de evaluación inicial en la que la persona que ejerza la tutoría del grupo facilitará al equipo docente la información disponible sobre las características generales del mismo y sobre las circunstancias académicas o personales con incidencia educativa del alumnado.

La evaluación inicial será el punto de referencia del equipo docente y, en su caso, del departamento de coordinación didáctica, para la toma de decisiones relativas al desarrollo del currículo y su adecuación a las características, capacidades y conocimientos del alumnado. Esta evaluación, en ningún caso, conllevará calificación para el alumnado y los acuerdos que se adopten por parte del equipo docente se recogerán en el acta según el modelo que figura como Anexo X de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

6.2. EVALUACIÓN

Para la evaluación del alumnado se tendrán en cuenta las normas generales de la evaluación, las cuales están recogidas en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Se resumen en:

- La evaluación será objetiva, continua, formativa e integradora de las competencias adquiridas en el centro y en la empresa u organismo equiparado.
- La evaluación debe permitir verificar la adquisición de las competencias profesionales y para la empleabilidad, tomando como referencia los resultados de aprendizaje y los cri-

terios de evaluación establecidos en la norma básica y en el desarrollo autonómico correspondiente garantizando, que el esfuerzo, el rendimiento y la adquisición de los aprendizajes sean valorados y reconocidos con objetividad. Asimismo, se tendrá en cuenta la diferente contribución de los resultados de aprendizaje y de los criterios de evaluación en la adquisición de las competencias de cada título, así como, en su caso, las necesarias adaptaciones del proceso de evaluación a las características peculiares de cada sector productivo contenidas en las diferentes programaciones didácticas.

- La evaluación se realizará por módulos, atendiendo a su carácter competencial y quedará debidamente registrada en los documentos oficiales de evaluación.

Con todo ello, la evaluación, a nivel criterial, se realizará con una ponderación equitativa de los RA y CE, apoyándonos en la plataforma Séneca, la cual nos permite realizar este tipo de evaluación criterial y, a su vez, evaluar al alumnado de una manera objetiva, continua y teniendo como factores las competencias del título.

Por último, hay que tener en cuenta las sesiones de evaluación a lo largo del curso académico, las cuales están reflejadas en el proyecto educativo del IES Jaroso. Estas son:

Sesiones de evaluación	Fechas
Primera sesión de evaluación	15, 16, 17 de diciembre
Segunda sesión de evaluación	9, 10, 11 de marzo
Primera sesión de evaluación final	4 de junio
Segunda sesión de evaluación final	23 y 24 de junio

Además, se tendrá en cuenta lo reflejado en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Esto es:

- En las sesiones de evaluación parcial, se hará constar la información de las calificaciones del alumnado en cada uno de los módulos en los que se encuentre matriculado y se levantará acta conforme al modelo del Anexo XI de la Orden de 18 de septiembre de 2025.
- En la segunda sesión de evaluación parcial, el profesorado que imparta módulos que contribuyan a la adquisición de las competencias relativas a los riesgos específicos y las medidas de prevención y protección de riesgos laborales en las actividades profesionales correspondientes valorarán y calificarán la adquisición de tales competencias como «Superado» o «No superado», en el documento que se dispone como Anexo XII, a través del Sistema de Información Séneca, con el fin de determinar el cumplimiento de este requisito.
- El acta de las sesiones de evaluación final se ajustará al modelo establecido en el Anexo XIII.

- La propuesta de promoción y de expedición de títulos se hará constar en las actas de evaluación final teniendo en consideración lo establecido en la normativa que reguladora.

6.2.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para **determinar el grado de consecución** por parte del alumnado de los resultados de aprendizaje asociados a cada unidad didáctica, se emplearán, preferentemente, los siguientes **instrumentos de evaluación (IE)**:

- **Pruebas objetivas (PO).** Estas pruebas podrán estar constituidas por preguntas tipo test de respuesta única, preguntas de respuesta corta y/o casos prácticos. En el enunciado de cada prueba objetiva se reflejarán los RA y CE que son objeto de evaluación.
- **Pruebas prácticas (PP).** Estas pruebas prácticas serán utilizadas para evaluar el trabajo práctico en el laboratorio. En el enunciado de cada prueba práctica se reflejarán los RA y CE que son objeto de evaluación. Además, este tipo de instrumentos irán asociados a una rúbrica de corrección, la cual se entrega al alumnado previamente al comienzo de este tipo de pruebas.
- **Casos prácticos (CP).** Estas pruebas serán tareas/actividades concretas, las cuales deberán realizar y entregar en tiempo y forma. Podrán ser de carácter individual o grupal. Podrán estar asociados a los procedimientos experimentales en el laboratorio o no.

6.2.2. INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN.

Para **determinar el grado de consecución** por parte del alumnado de los resultados de aprendizaje durante la FFEuOE, se emplearán los siguientes **instrumentos de valoración, cuales están recogidos en la plataforma Moodle, en el apartado** Seguimiento de la FFEyOE en la FP Dual:

- **Diario de actividades elaborado por el alumno.** Éste lo irá elaborando el alumnado durante la FFEuOE y lo irán subiendo a la Moodle con las actualizaciones pertinentes.
- **Documento de seguimiento de la FFEuOE.** Éste lo irá elaborando el tutor dual docente encargado del seguimiento de la FFEuOE en base al diario de actividades del alumno o alumna. Se subirá a la Moodle con las actualizaciones pertinentes.
- **Rúbrica de valoración.** Se utilizará como mecanismo de valoración cuando se hagan las visitas a la empresa.

6.3. CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN

6.3.1. CALIFICACIONES

La Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía, indica que la evaluación conllevará una calificación que **reflejará los resultados obtenidos por el alumno o alumna en su proceso de enseñanza-aprendizaje**. La calificación de los módulos profesionales de formación en el centro educativo y del módulo profesional de **proyecto se expresará en valores numéricos de 1 a 10, sin decimales**. Se considerarán **positivas las iguales o superiores a 5** y negativas las restantes.

Para la **calificación** se empleará la **plataforma Séneca** de la Junta de Andalucía, en concreto, el **Cuaderno de clase**. Para ello, se trabajará bajo la categoría de **actividades evaluables, asociando a cada actividad incluida en las unidades didácticas al tipo de instrumento de evaluación y los criterios de evaluación correspondientes**. La propia **plataforma se encarga de realizar el cálculo** de la calificación, ofreciéndonos, tanto el resultado matemático del cálculo, como una **propuesta de calificación** basada en la anterior, **redondeada sin decimales**.

El artículo 11 de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía indica que, **para cada grupo de alumnos y alumnas, se realizarán dos sesiones de evaluación parcial y dos sesiones de evaluación final**. Además de éstas, se llevará a cabo una sesión de evaluación inicial.

Para el alumnado de segundo curso, el cual está matriculado en la FCT, se realizará una sesión de evaluación extraordinaria.

Cada sesión de evaluación, salvo la evaluación inicial, llevará asociada una calificación y unas observaciones compartidas por alumno y módulo. Las observaciones compartidas son directrices sobre la evolución académica y personal de cada alumno o alumna y que deberán ser elaboradas por el docente del módulo.

La evaluación del alumnado que cursa la FCT se evaluará como “apto” o “no apto”.

Las calificaciones y observaciones compartidas **se publicarán en el punto de recogida de la plataforma Pasen** después de la realización de dichas sesiones.

Además, el **equipo docente emitirá observaciones** compartidas para cada alumno o alumna **a mitad de cada evaluación**.

6.3.2.VALORACIÓN

Para la valoración de la FFEuOE se tendrán en cuenta las funciones del coordinador dual, los tutores y tutoras duales docentes y realizar el seguimiento del alumnado. Dichas directrices aparecen reflejadas en el artículo 10, 11 y 12 de la Orden de 26 de septiembre de 2025.

Las **actividades a desarrollar en la FFEuOE están recogidas en las unidades didácticas asociadas a dicho resultado de aprendizaje**. Dichas actividades **se trasladarán al tutor dual docente** para que las anexe al **Plan de Formación Inicial durante el primer trimestre**.

Durante la **segunda evaluación se asignarán los alumnos y/o alumnas a los distintos tutores duales docentes**, que serán **miembros del equipo educativo que impartan módulos dualizados**. Los tutores duales docentes, en colaboración con el coordinador dual, serán los **encargados de:**

- **Organización de los horarios** de los alumnos y/o alumnas a los que tutoriza.
- **Redacción del Plan de Formación Individualizado** de cada uno de los alumnos y/o alumnas a los que tutoriza en la plataforma Séneca.
- **Redacción y firma de los acuerdos y convenios de colaboración** en la plataforma Séneca y la Secretaría Virtual de la Junta de Andalucía.

Durante el último trimestre:

- Cada **tutor dual docente** realizará una **reunión previa a la incorporación** a la empresa u organismo equiparado con los alumnos y/o alumnas que tutoriza para **informarles de los documentos que deben cubrir durante su FFEuOE**, esto es, el **diario de actividades y el documento de acreditación de asistencia**, en caso de que vayan a solicitar la beca de desplazamiento, así como su ubicación en la plataforma Moodle Centros.
- Los **alumnos se incorporarán a la empresa u organismo equiparado** donde realizarán, aproximadamente, **250 horas totales acordadas por el instituto**.
- El profesorado realizará el seguimiento bien de manera presencial, bien utilizando los medios telemáticos o virtuales a su alcance. Dicho seguimiento se realizará preferentemente a través de medios telemáticos, sin perjuicio de que, a criterio de la persona que ejerza la tutoría dual docente, pueda efectuarse de manera presencial cuando así lo estime necesario. El seguimiento se llevará a cabo cada vez que el alumnado complete un periodo aproximado de entre 60 y 90 horas de estancia en la empresa.
- En cada visita se irá **cubriendo la rúbrica y el documento de seguimiento** de formación en la empresa u organismo equiparado. Esta documentación estará relacionada con las **valoraciones emitidas por el tutor dual de empresa** relativas a las actividades desarrolladas en la misma.

- Tanto la **valoración de las actividades formativas desarrolladas en la empresa u organismo equiparado**, como el **seguimiento**, se hará de **forma cualitativa**, empleando los términos “**deficiente**”, “**apenas aceptable**”, “**regular**”, “**bueno**” y “**óptimo**”, siendo el **tutor dual de empresa u organismo equiparado** el encargado de **valorar las actividades formativas**, para lo que se le hará entrega de una **rúbrica**, y el **tutor docente** el encargado de **valorar el seguimiento**.
- **Una vez el alumno o alumna finalice la fase de formación**, tanto su tutor dual docente como su tutor dual de empresa, **firmarán el documento de seguimiento**.
- **Los tutores docentes valorarán el diario de actividades, junto con las valoraciones del documento de seguimiento, y trasladarán una valoración definitiva al profesor del módulo**, el cual empleará dicha valoración **para emitir la calificación del módulo en la primera sesión de evaluación final**.

Para que se consideren superados los resultados de aprendizaje impartidos en la empresa u organismo equiparado, y por consiguiente las unidades didácticas asociadas, tanto el diario de actividades como el documento de seguimiento, **deberán haber sido calificados, al menos, como “regular”**.

Por último, **en el periodo comprendido entre la primera y segunda sesión de evaluación final**, si procede, **se evaluará y calificará aquellos criterios de evaluación no superados durante la FFEuOE**.

6.4. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

En este sentido, los indicadores de calidad descritos para nuestra evaluación de la práctica docente tendrán en cuenta los siguientes aspectos en cada uno de los apartados:

- 1) Referidos al personal docente.
- 2) Referidos a la evaluación.
- 3) Referidos a la programación.
- 4) Referidas a las estrategias.
- 5) Referidas a la coordinación.

Se llevarán a cabo trimestralmente en forma de cuestionarios.

Los indicadores de logro de calidad descritos para nuestra evaluación de la práctica docente serán los mismos para todo el centro educativo, los cuáles se recogen en el Plan de Centro. Se dividen en cinco subcategorías, anteriormente mencionadas:

VALORACIÓN DEL PROFESORADO

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
Soy ordenado/a y sistemático/a en mis explicaciones.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Relaciono los conceptos teóricos con ejemplos, ejercicios y problemas.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Considero que mis explicaciones ayudan a entender mejor la materia explicada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Utilizo recursos variados y diferentes formas de acceso a la información.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Trabajo a través del enfoque DUA en el aula para eliminar barreras del aprendizaje en mi alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Motivo al alumnado centrándome en sus intereses y diferentes formas de aprender.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Atiendo a la diversidad de mi alumnado aplicando medidas generales y programas de atención a la diversidad.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Resuelvo las dudas y problemas en el aula.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Fomento el respeto, el diálogo y la tolerancia.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

EVALUACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
El método de evaluación que utilizo es justo y adecuado a la normativa vigente.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Los enunciados de las actividades evaluables son claros.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Los fallos de las actividades evaluables y demás pruebas quedan suficientemente aclarados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se mandan las actividades evaluables con la suficiente antelación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades evaluables corresponden con el nivel explicado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
El contenido y la tipología de las actividades evaluables se ajustan a lo trabajado en el trimestre.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

VALORACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
La programación es coherente con el currículo de la etapa.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
El alumnado ha recibido información de la programación, con especial referencia a criterios e instrumentos de calificación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades planteadas son adecuadas para superar las competencias específicas.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se respeta el ritmo de trabajo del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se utilizan diferentes estrategias metodológicas, y los principios DUA, en función del tipo de contenido y las características del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Los recursos utilizados para realizar las diferentes actividades son ricos y variados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se ha realizado una evaluación inicial para adaptar la programación a las características del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se utiliza variedad de evidencias para evaluar al alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se han introducido las modificaciones necesarias en la práctica docente como consecuencia de los resultados de la evaluación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

ADECUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS UTILIZADAS

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
Los procedimientos de evaluación son adecuados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La temporalización se ha ajustado a las necesidades y objetivos.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

Las evidencias utilizadas han sido fáciles de aplicar y servido a la recogida de datos necesaria.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las evidencias han sido variadas y acordes a la metodología.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades promueven la participación activa del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se clarifica al alumnado los criterios trabajados con las diferentes evidencias.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

COORDINACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
La coordinación en el Departamento ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La colaboración del Departamento de Orientación ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La coordinación en los Equipos Docentes ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La comunicación con los tutores/as de los grupos ha sido fluida.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La comunicación con las familias y tutores legales ha sido fluida.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

7. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA.

Se considerará que un alumno o alumna tenga una pérdida de la evaluación continua cuando sus faltas de asistencia en el módulo sean iguales o mayores al 20 % de la duración de éste.

Para ello, deberá notificarse al alumnado afectado en el momento en el que se produzca esta pérdida del derecho. El procedimiento para su notificación se realizará según lo establecido en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Dicha notificación deberá efectuarse por el profesorado que ejerza la tutoría, con el visto bueno de la persona titular de la dirección del centro. En caso del alumnado menor de edad, la notificación se realizará a sus representantes legales.

El alumnado con pérdida de la evaluación continua tendrá derecho a la realización de las correspondientes pruebas objetivas que el equipo docente responsable considere oportunas, conforme a los CE asociados a los RA no superados. En todo caso, este alumnado no podrá realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas que, a criterio del equipo docente, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo o para las instalaciones del centro.

En cuanto a la temporalización, las pruebas objetivas se realizarán tras la primera final de sesión de evaluación y antes de la segunda final de sesión de evaluación.

8. TRATAMIENTO DE MÓDULOS PENDIENTES BAJO EL MARCO DEL R.D. 1147/2011

No procede.

9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

9.1. PLAN DE REFUERZO Y DE MEJORA DE LA CALIFICACIÓN

Las actividades de refuerzo y mejora permitirán al alumnado, bien la superación del módulo pendiente de evaluación positiva, bien la profundización de los aprendizajes y la mejora de la calificación obtenida en el módulo.

Para ello, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Según el artículo 22 de la Orden de 18 la Orden de 18 de septiembre de 2025, el periodo de refuerzo y mejora estará comprendido entre las dos evaluaciones finales.
- Para el plan de refuerzo para superación del módulo pendiente de evaluación positiva, la asistencia a clase será obligatoria.
- Para el plan de mejora de la calificación, la asistencia al centro será obligatoria solo para las actividades que se propongan para ello.

Con respecto a las actividades de profundización, desde el departamento llevamos desde hace varios años, y en concordancia con nuestro planteamiento de fomentar la excelencia dentro de nuestro alumnado, se plantea al alumnado de primer curso que haya superado todos los módulos profesionales la participación en diversos seminarios formativos específicos organizados por el departamento. Estos seminarios se llevarán a cabo en forma de prácticas sobre técnicas concretas a desarrollar por el alumnado con la supervisión del profesor responsable. El programa de los seminarios se dará a conocer cuándo se acerque el mes de junio, mencionando algunos de los ya realizados a título informativo.

- Extracción y purificación de ADN.
- Electroforesis en gel de agarosa.
- Cuantificación de antioxidantes en extractos vegetales mediante espectrofotometría UV-Vis.
- Taller cosmetológico. Control de calidad y preparación de cosméticos.

Con respecto a las actividades de refuerzo, se concretarán las fechas de las pruebas evaluables en reunión de departamento y se utilizarán los instrumentos de evaluación nombrados en esta programación didáctica. Se informará al alumnado del día y la hora de las pruebas evaluables y estará dirigido única y exclusivamente a aquel alumnado que no haya alcanzado los mínimos exigidos y tenga que superar algún CE y/o RA.

Con respecto a las actividades de refuerzo, citar que el departamento ha redactado un dossier con las principales operaciones matemáticas necesarias para mejorar el perfil profesional y alcanzar de una manera más eficaz los RA. Este dossier está a disposición del alumnado desde

comienzo del curso académico, es de carácter voluntario y, en el caso de que el alumnado tenga dudas, el personal docente le ayudará.

Además, se realizarán diversas actividades de refuerzo dirigidas al alumnado que presente dificultades para alcanzar los RA.

9.2. ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO, FORMATIVO O CON ALGUNA DISCAPACIDAD

Si se tuviese alumnado con alguna necesidad específica de apoyo educativo, formativo o con alguna discapacidad, se podrá llevar a cabo un fomento de la equidad e inclusión, la igualdad de oportunidades y la no discriminación, adoptando al efecto las medidas de flexibilización y las alternativas metodológicas, adaptaciones de acceso al currículo y el diseño universal para el aprendizaje que sean necesarias para que contribuyan a conseguir que toda persona pueda acceder a una formación profesional de calidad a lo largo de la vida en igualdad de oportunidades en los Grados D. En ningún caso supondrá la modificación o supresión de las competencias contempladas, de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del grado y, por lo tanto, no podrán afectar a la adquisición de la competencia general del Título.

Se podrán realizar los siguientes cambios pertinentes en el aula y fuera de esta:

- Modificaciones en las técnicas, procedimientos e instrumentos de evaluación a las características que pueda tener el alumnado, con especial atención a las necesidades de quienes presenten una discapacidad o cualquier otra necesidad específica de apoyo educativo o formativo y teniendo en cuenta las posibilidades formativas del entorno productivo.
- La adaptación o el ajuste de los materiales curriculares, a través de la accesibilidad cognitiva, lectura fácil, apoyos visuales y enfoques metodológicos.
- Se podrán modificar y/o utilizar diversos recursos tecnológicos y materiales accesibles que faciliten la participación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo que requieran ajustes o adaptaciones.
- Si fuera necesario, se podrá realizar un acercamiento de los centros docentes que imparten formación profesional a las instituciones vinculadas al ámbito de la discapacidad para impulsar la FFEuOE del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo o formativo.

10. METODOLOGÍA.

Este curso el CFGM de operaciones de laboratorio tiene incorporado el **aula bilingüe de inglés**. Este aula bilingüe fue asignada a través Resolución de 17 de junio de 2024, de la dirección general de formación profesional, por la que se autoriza la implantación de 151 aulas bilingües nuevas en el curso escolar 2024-2025 y se establecen los criterios de organización y funcionamiento de las aulas bilingües en el curso escolar 2024-2025. Esta aula está implantada únicamente para dos módulos profesionales, uno en el primer curso y otro en el segundo curso del ciclo. El aula bilingüe se establece en el ciclo a través de los módulos profesionales Almacenamiento y distribución en el laboratorio y la optativa de segundo curso. La metodología de trabajo consiste en **introducir al alumnado al lenguaje técnico en inglés aplicado al laboratorio y al lenguaje comunicativo profesional en nuestro ámbito de trabajo**. Para ello, el profesor utilizará diferentes textos de apoyo, recursos de internet y actividades de inmersión lingüística. Los textos de referencia serán los siguientes:

***Science** AUTHORS: VIRGINIA EVANS, JENNY DOOLEY, ELIZABETH NORTON LEVEL: A1-B1. ISBN: 978-1-4715-6124-5

***Cambridge English for scientist** AUTHORS: TAMZEN ARMER. LEVEL: B1-B2 ISBN: 978-0521154093

***Laboratorios virtuales. GO-LAB** (recursos online).

En general, y en todos los módulos profesionales, para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, la motivación del alumnado será el eje vertebrador de la metodología didáctica a emplear. Por otro lado, y teniendo en cuenta que la clave de la reacción de cada alumno y alumna ante la situación de aprendizaje reside en su capacidad, consciente o inconsciente, de reconocer y controlar dicha situación, se reforzarán lo que se han venido denominando capacidades metacognitivas. Además, será importante el *feedback* con el alumnado para conseguir los objetivos de la manera más eficaz posible, desarrollando al mismo tiempo un clima de interacción positivo alumnado-profesor-alumnado. Fundamentalmente se seguirá la siguiente estrategia metodológica:

- *Exploración*: averiguar previamente cuál es el nivel de conocimiento de los contenidos conceptuales, para saber en qué actividades tendremos que hacer más hincapié. Esto se hará exponiendo los contenidos genéricos a desarrollar, y haciendo preguntas al grupo para ver si parte con alguna base, o si no saben nada del tema.

- *Motivación*: según la preevaluación de los conocimientos de los alumnos, se plantearán diferentes actividades a desarrollar, intentado siempre que sean contenidos que motiven al alumnado.
- Desarrollo de las competencias intrínsecas a los CE. Este desarrollo es deseable que se realice partiendo de hechos concretos, observaciones, experiencias, vivencias personales. Este enfoque facilita la motivación y el interés por los contenidos y por las actividades propuestas. Se realizarán diferentes tipos de actividades.

Por lo que respecta a los principios metodológicos sobre los que se pretende construir la rutina de trabajo en el aula, decir que éstos van a ser los siguientes:

- Enseñanza concreta: consiste en llegar al conocimiento a través de la experiencia directa, de la observación y del análisis.
- Enseñanza variada: para evitar caer en monotonía y desmotivar al alumnado.
- Enseñanza activa y motivadora: con el fin de motivar y hacer al estudiante protagonista en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Enseñanza progresiva: se descompondrá cada unidad de trabajo según su dificultad, empezando por lo simple y terminando con lo más complejo.
- Enseñanza individualizada: ayudando a los alumnos y alumnas a analizar y a solucionar problemas atendiendo únicamente a sus conocimientos y a sus capacidades.
- Enseñanza socializada: elaborando ejercicios y procedimientos que faciliten el aprendizaje del trabajo en grupo implicando directamente a los estudiantes en un rol determinado. En este sentido, se introducirá el trabajo colaborativo basado en el “design thinking”, “visual thinking”, etc.
- Enseñanza participativa: creando el clima necesario para provocar la comunicación entre el docente y el alumnado y propiciando la participación directa de todo el grupo, por ejemplo, en los debates planteados.
- Enseñanza expositiva: transmitiendo al alumnado determinados conceptos a través de clases magistrales siempre que el contenido en cuestión así lo requiera, suministrando en cualquier caso el material de apoyo necesario bien impreso, bien en otro soporte, o bien utilizando las posibilidades de las aulas TIC.

Pautas metodológicas y disposición del aula.

Generalmente, comenzaremos presentando los CE que vamos a trabajar, exponiendo de antemano cuáles son los aspectos más relevantes. También se comentará la importancia que tiene esa competencia o habilidad, los objetivos y los contenidos del mismo dentro del ciclo formativo

y su aplicación en el entorno real. Así mismo será conveniente, siempre que proceda, anunciar unas lecturas recomendadas, bien artículos de interés relacionados con los contenidos, bien libros de referencia bibliográfica, o bien páginas web en las que se amplíen los contenidos.

La *disposición del aula* formará parte también del sistema metodológico. Al tratarse de un ciclo formativo orientado al sector químico, físico y microbiológico, se romperá frecuentemente la tradicional disposición del aula para la realización de prácticas simulando el entorno real de una empresa relacionada con el sector. El empleo sistemático de las TIC en todas sus formas, será también una constante para la consecución de los objetivos y la familiarización del alumnado con estas herramientas. Audio, video, aplicaciones móviles, webs, herramientas online, imágenes en varios formatos, etc. podrán formar parte del trabajo en el aula, en combinación con materiales didácticos tradicionales, manuales de diversas editoriales y material complementario relacionado con el sector. Finalmente, hacer constar que el departamento ha desarrollado en colaboración con el departamento de informática una página web dónde exponemos los principales proyectos, trabajos, exposiciones y resultados obtenidos por el alumnado y profesorado del ciclo. Ésta es una web cuyo principal objetivo es mostrar nuestro trabajo y servir de escaparate de nuestras actividades. Por lo tanto, todos los proyectos desarrollados por el departamento se pueden seguir en la siguiente dirección: <https://proyectosambientales-laboratorio.es/>

Proyectos Ambientales IES Jaroso
Departamento Operaciones de Laboratorio

Proyecto Playa

Nov 11, 2022 6 minutos a leer

La arena es un elemento muy abundante en nuestro planeta, siendo el segundo recurso natural más utilizado. Ésta esconde tesoros en forma de minerales y elementos químicos pero también residuos contaminantes en forma de microplásticos. Este hecho se debe fundamentalmente al incremento imparable en la producción de plásticos que tienen una vida útil muy breve. Nuestros objetivos son utilizar con nuestro alumnado los recursos que ofrecen los ecosistemas de las playas del levante

TABLA DE CONTENIDO

1. PRIMER RETO. Selección de las playas para su muestreo. Plan de muestreo
2. SEGUNDO RETO. Realización del muestreo
 - 2.1. Objetivos del muestreo
 - 2.2. Especificaciones del material a muestrear
 - 2.3. Metodología del muestreo
 - 2.4. Procedimientos de envase, conservación, almacenamiento y transporte
 - 2.5. Nombre del laboratorio encargado del análisis de la muestra
3. TERCER RETO. Tratamiento de las muestras: tamizado, métodos de flotación-filtración
 - 3.1. Acondicionamiento.
 - 3.2. Tamizado y separación de microplásticos por flotación.
 - 3.3. Recuento de microplásticos

Activar Windows
Ve a Configuración para activar W

Fig. 1. Web donde se muestran los proyectos desarrollados por el departamento de operaciones de laboratorio.

11. PLANES Y PROGRAMAS EDUCATIVOS

11.1. ERASMUS+ KA121-VET.

La concesión al **I.E.S Jaroso de la Acreditación KA120-VET** implica que, a partir de la aprobación de movilidades para estudiantes y profesorado de las familias profesionales participantes (CFGB Electricidad y Electrónica, CFGM en Gestión Administrativa, CFGM Instalaciones de Telecomunicaciones, CFGM Operaciones de Laboratorio y CFGM en Soldadura y Calderería), el alumnado Operaciones de Laboratorio, podrá realizar el módulo profesional de FCT/FFEuOE en un país europeo durante el periodo ordinario.

Las acciones prioritarias para el programa Erasmus KA120-VET son:

- Promover la movilidad de estudiantes y postitulados en empresas y organismos europeos, teniendo en cuenta que los mismos alumnos son los protagonistas.
- Divulgar el programa de diversas formas destacando su atractivo y accesibilidad.
- Apoyar la preparación lingüística y cultural como compromiso de calidad.
- Reconocer académicamente las actividades realizadas por los alumnos y oficialmente las de los profesores.

La participación en el programa Erasmus KA120-VET tiene como objetivos en nuestro centro:

- Mejorar la calidad y atractivo de las enseñanzas de Formación Profesional ofertadas en el I.E.S. Jaroso.
- Fomentar la competitividad, el espíritu empresarial y las habilidades y competencias requeridas en el entorno laboral europeo.
- Fomentar y enriquecer el aprendizaje de lenguas y el conocimiento de culturas de distintos países de la Unión Europea, impulsando la integración.
- Facilitar la reactivación del empleo en nuestra zona y conseguir que más mujeres se integren en el mercado laboral europeo, reduciendo la disparidad todavía existente en salarios y oportunidades.

Para el periodo 2025-2026 hay una previsión de la concesión de cinco movilidades de duración corta para el alumnado y una movilidad por observación para profesorado específico de las familias profesionales involucradas en el KA121-VET.

Toda la información relativa al programa Erasmus KA121-VET está contenida en la página web creada ex profeso por el profesorado involucrado: <https://www.erasmusiesjaroso.com/>



Fig.2. Cartel informativo Erasmus Jaroso.

La realización de la FCT a partir de una movilidad concedida dentro del marco del programa Erasmus KA121-VET se realizará con la mayor diligencia y transparencia por parte del profesorado encargado, y se basará:

- En la normativa vigente.
- En las pautas e instrucciones dadas por el Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE).
- La gestión documental del IES Jaroso.

11.2. PROYECTO AULA DE EMPRENDIMIENTO

Este curso el departamento participa en el proyecto de aula de emprendimiento. Este proyecto tiene como objetivo fomentar las habilidades y destrezas del alumnado en el ámbito profesional y del emprendimiento. En este contexto, desarrollaremos diferentes actividades en colaboración con el resto de departamentos de FP del centro. Algunas de las actividades previstas son visitas a empresas de la comarca que tengan un alto valor añadido, formación específica del alumnado y profesorado en cuanto a metodologías activas y “soft skills”, presentación de ideas, proyectos y/o prototipos ante retos planteados tanto desde los sectores productivos como por parte de los equipos educativos de cada uno de los ciclos.

11.3. RED ANDALUZA, ESCUELA DE PAZ

Desde el Departamento de FP Química trabajaremos los principios y objetivos de Escuela de Paz con el desarrollo y fomento de valores, actitudes, habilidades y hábitos para promover la

convivencia, igual que la prevención de situaciones de riesgo para la convivencia, y/o de acoso, contribuyendo a la mejora de la calidad de la educación, el logro en el aprendizaje y en la formación cívica de los miembros de la sociedad del mañana.

Manteniendo una actitud de escucha activa ante nuestro alumnado y alcanzar así un mayor conocimiento de su realidad. Implementando el diálogo abierto en el aula consiguiendo que todo el alumnado se sienta escuchado y participe en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y ayudando en la gestión de sus emociones.

Recurriendo al uso de Círculo de diálogos, fomentando un entorno de respeto y apoyo mutuo, esencial para el desarrollo de la inteligencia emocional. Haciendo uso del diálogo, de la formulación de acuerdos como medio de resolución de conflictos no graves, dentro y fuera del aula, entre los implicados, alumno-alumno, alumno-profesor.

Implementando proyectos colaborativos en el aula. Trabajar con el alumnado, a través de actividades que requieren la cooperación de los demás, ayuda a integrar estos valores. El aprendizaje que supone trabajar en equipo permite desarrollar la apertura a los demás y, sobre todo, descubrir y valorar las diferencias.

Poniendo en conocimiento de las instancias superiores toda sospecha o caso de acoso o ciberacoso para tomar las medidas necesarias.

Buscando alternativa de restauración de la convivencia

11.4. PLAN DE ACTUACIÓN DIGITAL

El Departamento de FP Química participa en el Plan de Actuación Digital con la utilización de Moodle Centros, Gsuite, el uso del correo corporativo, Séneca como medio de comunicación con las familias. Así mismo parte del Departamento ha realizado el test de CDC. También se trabaja en detectar al alumnado en riesgo de exclusión digital para ayudarlo a solventar la situación. Utilizamos los medios dispuestos por la Coordinación TDE para la gestión de reservas y comunicación de incidencias.

12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Desde el departamento de Operaciones de Laboratorio realizamos la siguiente propuesta de actividades extraescolares y complementarias para el curso 2025/2026.

1. **Visita a empresas del sector y laboratorios de interés.** Las fechas concretas dependen de la disponibilidad de las empresas y la coordinación entre los eventos a realizar durante

la jornada. Se avisará con la antelación suficiente para que se pueda aprobar en el Claustro y Consejo Escolar.

2. **Actividades de muestreo de aguas, suelos y playas.** Preferentemente para el alumnado de 1º curso de GDCFGM de operaciones de laboratorio. No obstante, podrían participar también alumnado de segundo curso. Esta actividad está planteada para realizarse durante el mes de febrero. Se avisará con la antelación suficiente para que se pueda aprobar en el Claustro y Consejo Escolar.

13. UNIDADES DIDÁCTICAS

13.1. UD 1 PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Propiedades de los materiales	10	Primero
Contenidos: Propiedades generales de los materiales (mecánicas, químicas y físicas) Sólidos cristalinos y sus defectos Diagramas de fases		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)								
Identificación	RA1	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h
		Ponderación (%)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Ponderación (%)	20	Dualizado (Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad Nº. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer los conceptos básicos relativos a las propiedades de los materiales.						Nº. Sesiones: 8 ☐ Evaluable / ☒ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación: Actividad teórica.	
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e	RA1.f	RA1.g	RA1.h

Actividad Nº. 2 Se realizará una prueba escrita para evaluar con CE relativos a esta UD.						Nº. Sesiones: 2 ☒ Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación: Prueba escrita	
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e	RA1.f	RA1.g	RA1.h

13.2. UD 2 MATERIALES FÉRREOS. ESTUDIO MICROGRÁFICO, TRATAMIENTOS TÉRMICOS Y TERMOQUÍMICOS, DIAGRAMAS TTT. METALOGRAFÍA

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Materiales féreos. Estudio micrográfico, tratamientos térmicos y termoquímicos, diagramas TTT. Metalografía	15	Primero
Contenidos: Diagrama de equilibrio hierro-carbono Estructura micrográfica de los aceros y fundiciones Tratamientos térmicos y termoquímicos Diagrama Tiempo-Temperatura-Transformación (TTT) Metalografía. análisis macroscópicos y microscópico. procedimiento experimental Determinación del tamaño de grano		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)					
Identificación	RA5	Identificación	a	b	c	d	e
		Ponderación (%)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Ponderación (%)	20	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad N°. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer los conceptos básicos en relación a los materiales féreos y su análisis metalográfico			N°. Sesiones: 4 ☐ Evaluable / ☒ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados			Instrumento de evaluación: Actividad teórica.	
RA5.a	RA5.b	RA5.c	RA5.d	RA5.e

Actividad N°. 2 Se realizará una actividad práctica para realizar un tratamiento térmico a un acero/fundición problema y se realizará un análisis metalográfico para su catalogación.			N°. Sesiones: 7 ☐ Evaluable / ☒ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados			Instrumento de evaluación: Actividad práctica	
RA5.a	RA5.b	RA5.c	RA5.d	RA5.e

Actividad N°. 3 Se realizará una prueba escrita para la evaluación de los CE asignados.			N°. Sesiones: 1 ☒ Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados			Instrumento de evaluación: Prueba escrita	
RA5.a	RA5.b	RA5.c	RA5.d	RA5.e

Actividad N°. 4 Se realizará una prueba práctica para la evaluación de los CE asignados.			N°. Sesiones: 2 ☒ Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados			Instrumento de evaluación: Prueba práctica	
RA5.a	RA5.b	RA5.c	RA5.d	RA5.e

Actividad N°. 5 Se realizará un caso práctico para la determinación del tamaño de grano.			N°. Sesiones: 1 ☒ Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados			Instrumento de evaluación: Caso práctico	
RA5.a	RA5.b	RA5.c	RA5.d	RA5.e

13.3. UD 3 ENSAYOS DESTRUCTIVOS

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Ensayos destructivos	25	Primero
Contenidos: Ensayos de tracción Ensayos de fluencia Ensayos de compresión Ensayos de dureza Ensayos de impacto Ensayos de fatiga		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)								
Identificación	RA3	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h
		Ponderación (%)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Ponderación (%)	20	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad Nº. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer los objetivos de los ensayos destructivos y contenidos asociados.					Nº. Sesiones: 7 ☐ Evaluable / ☒ No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados					Instrumento de evaluación: Actividad teórica		
RA3.a	RA3.b	RA3.c	RA3.d	RA3.e	RA3.f	RA3.g	RA3.h

Actividad Nº. 2 Se realizarán actividades prácticas para conocer los equipos utilizados, así como el procedimiento experimental de cada uno de los ensayos destructivos.					Nº. Sesiones: 14 ☐ Evaluable / ☒ No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados					Instrumento de evaluación: Actividad práctica		
RA3.a	RA3.b	RA3.c	RA3.d	RA3.e	RA3.f	RA3.g	RA3.h

Actividad Nº. 3 Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asociados a esta UD.					Nº. Sesiones: 2 ☒ Evaluable / ☐ No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados					Instrumento de evaluación: Prueba escrita		
RA3.a	RA3.b	RA3.c	RA3.d	RA3.e	RA3.f	RA3.g	RA3.h

Actividad Nº. 4 Se realizará una prueba práctica para evaluar los CE asociados a esta UD.					Nº. Sesiones: 2 ☒ Evaluable / ☐ No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados					Instrumento de evaluación: Prueba práctica		
RA3.a	RA3.b	RA3.c	RA3.d	RA3.e	RA3.f	RA3.g	RA3.h

13.4. UD 4 ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Ensayos no destructivos	15	Primero
Contenidos: Ensayos con líquidos penetrantes Ensayos con partículas magnéticas Ensayos con ultrasonidos Ensayos radiográficos		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)								
Identificación	RA4	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h
Ponderación (%)		Ponderación (%)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Ponderación (%)	20	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad Nº. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer los objetivos de los ensayos no destructivos y contenidos asociados.					Nº. Sesiones: 4 ☐ Evaluable / X No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados					Instrumento de evaluación: Actividad teórica		
RA4.a	RA4.b	RA4.c	RA4.d	RA4.e	RA4.f	RA4.g	RA4.h

Actividad Nº. 2 Se realizarán actividades prácticas para conocer los equipos utilizados, así como el procedimiento experimental de cada uno de los ensayos no destructivos.					Nº. Sesiones: 8 ☐ Evaluable / X No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados					Instrumento de evaluación: Actividad práctica		
RA4.a	RA4.b	RA4.c	RA4.d	RA4.e	RA4.f	RA4.g	RA4.h

Actividad Nº. 3 Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asociados a esta UD.					Nº. Sesiones: 1 X Evaluable / ☐ No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados					Instrumento de evaluación: Prueba escrita		
RA4.a	RA4.b	RA4.c	RA4.d	RA4.e	RA4.f	RA4.g	RA4.h

Actividad Nº. 4 Se realizará una prueba práctica para evaluar los CE asociados a esta UD.					Nº. Sesiones: 2 X Evaluable / ☐ No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados					Instrumento de evaluación: Prueba práctica		
RA4.a	RA4.b	RA4.c	RA4.d	RA4.e	RA4.f	RA4.g	RA4.h

13.5. UD 5 CORROSIÓN

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Corrosión	10	Primero
Contenidos: Tipos de corrosión Reacciones electroquímicas Velocidad de corrosión Prevención de la corrosión Ensayos de corrosión		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)			
Identificación	RA5	Identificación	f	g	h
		Ponderación (%)	12,5	12,5	12,5
Ponderación (%)	20	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO

Actividad Nº. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer los contenidos asociados a la corrosión.		Nº. Sesiones: 2 ☐ Evaluable / X No Evaluable
Criterios de evaluación asignados		Instrumento de evaluación: Actividad teórica
RA5.a	RA5.b	RA5.c

Actividad Nº. 2 Se realizará una actividad práctica en la cual se calculará la velocidad de la penetración de la corrosión (VPC) de diversos materiales metálicos.		Nº. Sesiones: 6 ☐ Evaluable / X No Evaluable
Criterios de evaluación asignados		Instrumento de evaluación: Actividad práctica
RA5.a	RA5.b	RA5.c

Actividad Nº. 3 Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asociados a esta UD.		Nº. Sesiones: 1 X Evaluable / ☐ No Evaluable
Criterios de evaluación asignados		Instrumento de evaluación: Prueba escrita
RA5.a	RA5.b	RA5.c

Actividad Nº. 4 Se realizará una prueba práctica para evaluar los CE asociados a esta UD.		Nº. Sesiones: 1 X Evaluable / ☐ No Evaluable
Criterios de evaluación asignados		Instrumento de evaluación: Prueba práctica
RA5.a	RA5.b	RA5.c

13.6. UD 6 MÉTODOS Y TÉCNICAS EN ENSAYOS DE MATERIALES

Métodos y técnicas en ensayos de materiales	Nº. Sesiones	Trimestre
Métodos y técnicas de ensayos de materiales	30	Tercero
Contenidos: Organización y revisión de equipos específicos. Mantenimiento de equipos específicos. Calibración de equipos específicos. Preparación de equipos específicos para su posterior uso.		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)								
Identificación	RA2	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h
		Ponderación (%)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Ponderación (%)	20	Dualizado(Si/No)	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ

Actividad Nº. 1 Se realizarán tareas en la empresa relacionadas la organización, el mantenimiento, la calibración y la puesta a punto de equipos específicos.						Nº. Sesiones: 30 X Valoración / ☐ No valoración	
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de valoración: Diario de actividades Documento de seguimiento Rúbrica de valoración	
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e	RA2.f	RA2.g	RA2.h

 IES JAROSO	1713. PROYECTO INTERMODULAR Ciclo Formativo de Grado medio en Operaciones del laboratorio	 Junta de Andalucía Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
Departamento: FP LABORATORIO		Curso Académico: 2025-2026

ÍNDICE:

1. CONTEXTUALIZACIÓN	3
2. MARCO LEGISLATIVO	4
2.1. Normativa estatal	4
2.2. Normativa autonómica	5
3. OBJETIVOS	7
3.1. MODALIDAD OFERTADA Y HORARIO LECTIVO	8
3.2. OBJETIVOS	8
4. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES (PPS).....	9
5. PLAN FORMATIVO.....	12
5.1. CONTENIDOS	12
5.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.	13
5.3. PERIODO/S DE FORMACIÓN EN EMPRESA O EN FCT	16
6. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN	16
6.1. EVALUACIÓN INICIAL	17
6.2. EVALUACIÓN	17
6.2.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	19
6.2.2. INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN.....	19
6.3. CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN	19
6.3.1. CALIFICACIONES	19
6.3.2. VALORACIÓN	20
6.4. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	20
6.5. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE	21
7. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA.....	23
8. TRATAMIENTO DE MÓDULOS PENDIENTES BAJO EL MARCO DEL R.D. 1147/2011	23
9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	23
9.1. PLAN DE REFUERZO Y DE MEJORA DE LA CALIFICACIÓN.....	23
9.2. ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO, FORMATIVO O CON ALGUNA DISCAPACIDAD	24
10. METODOLOGÍA.....	25
11. PLANES Y PROGRAMAS EDUCATIVOS	28
11.1. ERASMUS+ KA121-VET.....	28
11.2. PROYECTO AULA DE EMPRENDIMIENTO	30

11.3.	RED ANDALUZA, ESCUELA DE PAZ	30
11.4.	PLAN DE ACTUACIÓN DIGITAL	31
12.	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	31
13.	UNIDADES DIDÁCTICAS	32
13.1.	UD 1 LA INICIATIVA EMPRENDEDORA	32
13.2.	UD 2 EL MERCADO Y EL PLAN DE EMPRESA	32
13.3.	UD 3 LA FINANCIACIÓN. LOS ASPECTOS LEGALES	33
13.4.	UD 4 PUESTA EN MARCHA Y EVALUACIÓN.....	34

1. CONTEXTUALIZACIÓN

El centro se encuentra en la localidad de Cuevas del Almanzora, municipio de la provincia de Almería, Andalucía, España. El ámbito territorial de influencia del I.E.S. Jaroso coincide con los límites municipales. El municipio de Cuevas del Almanzora se sitúa en el noreste de la provincia de Almería, rodeado de los municipios de Vera y Antas al sur, Huércal Overa y Pulpí al norte y la costa mediterránea al este. Una zona montañosa, la Sierra de Monte Almagro al norte del municipio y otra a lo largo de la costa, Sierra Almagrera, limitan el valle del río Almanzora hasta su desembocadura, que junto con sus ramblas producen las zonas llanas donde se asientan la mayor parte de los núcleos de población del municipio, a excepción de Villaricos y Pozo del Esparto en la costa. Hay dos pedanías que por su tamaño destacan del resto son Guazamara al noreste y Palomares hacia el sureste. Su extensión lo sitúa entre los municipios más grandes de la provincia con una superficie de 263 Km², lo que significa que por su extensión es el séptimo de los 103 municipios de la provincia. Su población está repartida en 23 núcleos (pedanías). La mayor parte de la población se concentra en el núcleo de Cuevas del Almanzora, el resto en las pedanías, las dos pedanías más grandes: Guazamara y Palomares, ambas con colegio propio. El nivel socio-económico de las familias del alumnado refleja fielmente el reparto de los niveles de renta en las localidades del municipio, porque todos los jóvenes vienen a este único Centro de Enseñanza Secundaria. Así, aunque la mayor parte del alumnado es de nivel económico medio, en los dos últimos cursos ha aumentado el número perteneciente a familias desestructuradas y con recursos limitados. Hay un porcentaje de alumnado cuya situación familiar es más precaria, con un bajo nivel de autoestima, escaso control parental, dificultades de aprendizaje, NEAE (Necesidades Específicas de Apoyo Educativo), y/o historial de absentismo escolar. Estos serían los alumnos que podemos considerar en riesgo social. En los últimos años se ha producido un incremento significativo del alumnado de nacionalidad extranjera, y en la actualidad contamos con un índice superior al 25%, lo que conlleva un tratamiento a la diversidad del alumnado inmigrante.

Por tanto, se trata de un centro donde los problemas de convivencia y la conflictividad requieren una intervención urgente y radical, de actividades de carácter formativo y preventivo frente a la aparición de fenómenos contrarios a los valores de la convivencia democrática y la resolución pacífica de los conflictos.

La relación con el Plan de Centro se ve reflejada en nuestra participación en planes y programas de innovación educativa con el objetivo de mejorar la convivencia en el centro. Entre otros contamos con: recreos activos, Programa bilingüe, Escuela y Espacio de Paz, Plan de Coeducación e Igualdad, Plan de Actuación Digital, PROA, PALI, etc.

2. MARCO LEGISLATIVO

2.1. Normativa estatal

- Normativa general relativa a Educación:
 - Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del derecho a la Educación. (BOE 04-07-1985).
 - Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE 04-05-2006).
 - Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE 01-04-2022).
- Normativa específica relativa a la Formación Profesional:
 - Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional (BOE 01-04-2022).
 - Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional (BOE 22-07-2023).
 - Real Decreto 658/2024, de 9 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria, y el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional (BOE 10-07-2024).
 - Orden EFD/659/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado superior en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (BOE 01/07/2024).
- Normativa específica relativa al CFGM en Operaciones de laboratorio:
 - Real Decreto 554/2012, de 23 de marzo, por el que se establece el título de Técnico en Operaciones de Laboratorio y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE 17-04-2012).
 - Orden EFD/657/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado medio en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (BOE 01/07/2024).
 - Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE 28/05/2024).
- Normativa específica relativa al Catálogo Nacional de Cualificaciones:

- Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones (BOE 17-9-2003).
- Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales (BOE 3-12-2005).
- Real Decreto 143/2011, de 4 de febrero, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Química, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas en el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero (BOE 17/02/2011).

2.2. Normativa autonómica

- Normativa general relativa a Educación:
 - Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (BOJA 26-12-2007).
 - Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Normativa específica relativa a la Formación Profesional:
 - Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía (publicada 26-07-2024).
 - Orden de 29 de abril de 2024, por la que se aprueba el modelo de convenio tipo de colaboración para la realización de la fase de formación en empresas u organismos equiparados de las enseñanzas de formación profesional (BOJA 07-05-2024).
 - Resolución de 19 de diciembre de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, por la que se aprueba la modificación del modelo de convenio tipo de colaboración y sus anexos correspondientes para la realización de la fase de formación en empresa u organismo equiparado de las enseñanzas de formación profesional (BOJA 31-12-2024).
 - Resolución de 20 de febrero de 2025, de la dirección general de formación profesional y educación permanente por la que se establece el procedimiento para el diseño y autorización de los módulos profesionales optativos de los ciclos formativos de grado medio y superior de formación profesional en centros docentes de Andalucía (publicada 25-02-2025).

- Corrección de errores de la Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía (publicada 30-04-2025).
- Resolución de 10 de septiembre de 2025, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, por la que se publica la concreción curricular de los módulos optativos autorizados, en el marco del procedimiento establecido para su diseño y autorización en los ciclos formativos de grado medio y superior en los centros docentes de Andalucía para el curso 2025/2026 (publicada 11-09-2025).
- Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 17-09-2025)
- Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 18-09-2025)
- Orden de 26 de septiembre de 2025, por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 29-09-2025)
- Normativa específica relativa al CFGM en Operaciones de laboratorio:
 - Orden de 30 de julio de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Título de Técnico en Operaciones de Laboratorio (BOJA 14/09/2015).
- Normativa específica relativa al Catálogo Nacional de Cualificaciones:
 - Resolución de 13 de junio de 2025 por la que se dictan Instrucciones de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente por la que se regula el procedimiento de evaluación y acreditación de las competencias básicas adquiridas por experiencia laboral, por vías no formales y aprendizajes informales, así como el desarrollo del curso de formación preparatorio y las pruebas de acceso a los grados medio y superior de las enseñanzas del sistema de formación profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

3. OBJETIVOS

La presente programación se va a desarrollar en el I.E.S. Jaroso de Cuevas del Almanzora, provincia de Almería. El centro, de referencia en la comarca, presenta dentro de su oferta formativa varios ciclos formativos, incluyendo el Técnico de grado medio en Operaciones de Laboratorio, implantado en el centro desde hace ya varios cursos académicos para dar respuesta a las necesidades crecientes de personal profesional vinculado al sector en la zona.

Los objetivos de la programación didáctica son aquellos resultados de aprendizaje que los alumnos deben alcanzar. Podemos entenderlos como una brújula que siempre nos guía en la dirección correcta. Es por ello que los objetivos son clave en la programación para saber qué queremos lograr y después poder evaluar los resultados. Concretamente, los objetivos general de esta programación son los de formar alumnos y alumnas comprometidos y profesionales que sean capaces de seleccionar los parámetros y equipos adecuados en el laboratorio, comprobando su operatividad, para que puedan llevar a cabo las operaciones básicas de laboratorio que le sean encomendadas desde una perspectiva de trabajo en organizativo y de equipo, reconociendo las normas de seguridad y calidad y actuando con responsabilidad, autonomía y actitud proactiva y creativa en el trabajo.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que el alumnado matriculado suele tener perfiles diversos y sobre todo distintas motivaciones e intereses. Por un lado, se ha venido dando un porcentaje significativo de alumnado joven que, tras cursar estudios de secundaria, decide comenzar estudios relacionados con el laboratorio y sus perfiles profesionales, y por otro, alumnado más maduro que, ya trabajando o con estudios superiores, pretende prosperar profesionalmente dentro del sector mediante la titulación vinculada al ciclo formativo. Además, destacar que en los últimos años alumnos que han promocionado han encontrado trabajo dentro del sector, y en no pocas ocasiones directamente a partir de la Formación en Centros de Trabajo.

Finalmente, destacar que los ciclos formativos de la Familia Profesional de Química aportan a esta industria personal cualificado y con los conocimientos necesarios para impulsar este sector. Ser competitivos no se consigue sin los recursos humanos especializados y formados en los diferentes subsectores que año tras año se demandan para algún puesto de trabajo del sector químico. Es imprescindible por tanto tener profesionales con un alto nivel de formación e información que no sólo aseguren la continuidad educativa, sino también elevadas cotas de calidad y excelencia dentro del sector profesional.

3.1. MODALIDAD OFERTADA Y HORARIO LECTIVO

El ciclo formativo de Operaciones de Laboratorio se ofrece en la modalidad dual presencial y modalidad ordinaria. Esta última modalidad se respeta debido a dos alumnos matriculados en segundo curso, concretamente en el módulo de Formación en Centros de Trabajo.

El horario de la presencialidad es por la tarde, concretamente de 16.00 a 22.00 horas.

3.2. OBJETIVOS

En cuanto a la normativa, los objetivos generales del ciclo son los que siguen:

- a) Seleccionar los medios necesarios, siguiendo los procedimientos de trabajo, para llevar a cabo el montaje de los equipos y la puesta a punto de las instalaciones.
- b) Seleccionar los parámetros de funcionamiento de equipos y servicios auxiliares del laboratorio, para poner en marcha los equipos.
- c) Comprobar el estado de operatividad de los equipos e instalaciones de laboratorio, para realizar el mantenimiento de primer nivel de los mismos.
- d) Determinar la concentración de los reactivos en las unidades adecuadas, para preparar mezclas y disoluciones.
- e) Identificar las partes de un plan de muestreo, relacionando los materiales utilizados con la naturaleza y la finalidad de la muestra, según los procedimientos establecidos para realizar tomas de muestras.
- f) Caracterizar las operaciones básicas de laboratorio, describiendo las transformaciones de la materia que conllevan, para preparar la muestra para el análisis.
- g) Caracterizar los productos y aplicar procedimientos normalizados para realizar ensayos de materiales ensayos fisicoquímicos.
- h) Seleccionar los materiales y equipos necesarios, los procedimientos establecidos y las normas de calidad, prevención de riesgos y protección ambiental, para realizar análisis químicos o microbiológicos.
- i) Identificar la normativa asociada a la logística y cumplimentar la documentación requerida para gestionar el almacén del laboratorio.
- j) Clasificar los materiales y los productos químicos, para almacenarlos en condiciones de orden y limpieza, cumpliendo normas de seguridad.
- k) Clasificar los tipos de envases y etiquetas, en función de los requerimientos establecidos, para realizar el envasado y etiquetado de los productos.
- l) Clasificar los residuos derivados de los procesos del laboratorio para tratarlos, envasarlos, etiquetarlos y gestionarlos.
- m) Reconocer las normas de seguridad, calidad y ambientales, y las buenas prácticas de laboratorio, para mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.

- n) Reconocer y clasificar las situaciones de riesgo en todas las actividades que se realicen en el laboratorio, para asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- ñ) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- o) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- p) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.
- q) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.
- r) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.
- s) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos y todas».
- t) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.
- u) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- v) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

4. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES (PPS).

Las enseñanzas del ciclo formativo se articulan en los siguientes módulos profesionales:

MÓDULOS PROFESIONALES	PRIMER CURSO		SEGUNDO CURSO	
	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES
0116. Principios de mantenimiento electromecánico			105	3
1249. Química aplicada	224	7		
1250. Muestreo y operaciones unitarias de laboratorio.	192	6		
1251. Pruebas físicoquímicas			210	6
1252. Servicios auxiliares en el laboratorio	64	2		
1253. Seguridad y organización en el laboratorio	96	3		
1254. Técnicas básicas de microbiología y bioquímica	160	5		
1255. Operaciones de análisis químico			280	8
1256. Ensayos de materiales			105	3
1257. Almacenamiento y distribución en el laboratorio	64	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo	32	1		
1708. Sostenibilidad aplicada al sector productivo	32	1		
1709. Itinerario para la empleabilidad I	96	3		
1709. Itinerario para la empleabilidad II			105	3
1713. Proyecto intermodular			70	2
AN6994. Optativa			105	3
0156. Inglés profesional			70	2
0391. Formación en Centros de Trabajo			410	
Idioma extranjero en aula bilingüe I	Asociado al módulo almacenamiento y distribución en el laboratorio.			
Idioma extranjero en aula bilingüe II	Asociado al módulo proyecto intermodular.			

Competencia general del título.

La competencia general de este título consiste en realizar ensayos de materiales, análisis físico-químicos, químicos y biológicos, manteniendo operativos los equipos y las instalaciones de servicios auxiliares, cumpliendo las normas de calidad y prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Competencias profesionales, personales y sociales.

El módulo **Proyecto intermodular ayuda a conseguir diez**, a saber:

- a) Mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo, cumpliendo las normas de buenas prácticas de laboratorio y los requisitos de salud laboral.
- b) Asegurar el cumplimiento de normas y medidas de protección ambiental y prevención de riesgos laborales en todas las actividades que se realicen en el laboratorio.
- c) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos, utilizando los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación.
- d) Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, organizando y desarrollando el trabajo asignado, cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el entorno de trabajo.
- e) Resolver de forma responsable las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan, dentro del ámbito de su competencia y autonomía.
- f) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- g) Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección ambiental durante el proceso productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y ambiental.
- h) Aplicar procedimientos de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos» en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
- i) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional.
- j) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

Relación de cualificaciones y unidades de competencia

No tiene unidades de competencia asociadas.

Objetivos

El módulo Proyecto intermodular ayuda a conseguir diez, a saber:

- a) Identificar la normativa asociada a la logística y cumplimentar la documentación requerida para gestionar el almacén del laboratorio.

- b) Clasificar los residuos derivados de los procesos del laboratorio para tratarlos, envasarlos, etiquetarlos y gestionarlos.
- c) Reconocer las normas de seguridad, calidad y ambientales, y las buenas prácticas de laboratorio, para mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.
- d) Reconocer y clasificar las situaciones de riesgo en todas las actividades que se realicen en el laboratorio, para asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- e) ñ) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- f) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.
- g) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.
- h) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.
- i) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- j) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

5. PLAN FORMATIVO.

En este punto se enmarcan los contenidos del módulo, los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación y el periodo/s de FFEuOE/FCT.

5.1. CONTENIDOS.

No hay normativa asociada a los contenidos de este módulo. Aún así, el desglose de unidades de didácticas es el que sigue (pon lo que quieras, no se cómo lo vas a estructurar):

- **UD. 1. La iniciativa emprendedora.**

- **UD. 2. El mercado y el plan de empresa**
- **UD. 3. Financiación. Aspectos legales.**
- **UD. 4. Puesta en marcha de la empresa. Evaluación.**

Temporalización.

El módulo profesional tiene una duración de 70 horas, distribuidas en 2 horas semanales. La distribución semanal se hará en función del calendario escolar para el curso que se programa.

5.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

RA1. Caracteriza las empresas del sector atendiendo a su organización y al tipo de producto o servicio que ofrecen.

- a) Se han identificado las empresas tipo más representativas del sector.
- b) Se ha descrito la estructura organizativa de las empresas.
- c) Se han caracterizado los principales departamentos.
- d) Se han determinado las funciones de cada departamento.
- e) Se ha evaluado el volumen de negocio de acuerdo a las necesidades de los clientes.
- f) Se ha definido la estrategia para dar respuesta a las demandas.
- g) Se han valorado los recursos humanos y materiales necesarios.
- h) Se ha realizado el seguimiento de los resultados de acuerdo a la estrategia aplicada.
- i) Se han relacionado los productos o servicios con su posible contribución a los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).

RA2. Plantea soluciones a las necesidades del sector teniendo en cuenta la viabilidad de las mismas, los costes asociados y elaborando un pequeño proyecto.

- a) Se han identificado las necesidades.
- b) Se han planteado en grupo posibles soluciones.
- c) Se ha obtenido la información relativa a las soluciones planteadas.
- d) Se han identificado aspectos innovadores que puedan ser de aplicación.
- e) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica.
- f) Se han identificado las partes que componen el proyecto.
- g) Se han previsto los recursos materiales y humanos para realizarlo.
- h) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
- i) Se ha definido y elaborado la documentación para su diseño.
- j) Se han identificado los aspectos relacionados con la calidad del proyecto.
- k) Se han presentado en público las ideas más relevantes de los proyectos propuestos.

RA3. Planifica la ejecución de las actividades propuestas a la solución planteada, determinando el plan de intervención y elaborando la documentación correspondiente.

- a) Se han temporizado las secuencias de las actividades.
- b) Se han determinado los recursos y la logística de cada actividad.
- c) Se han identificado permisos y autorizaciones en caso de ser necesarios.
- d) Se han identificado las actividades que implican riesgos en su ejecución.
- e) Se ha tenido en cuenta el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
- f) Se han asignado recursos materiales y humanos a cada actividad.
- g) Se han tenido en cuenta posibles imprevistos.
- h) Se han propuesto soluciones a los posibles imprevistos.
- i) Se ha elaborado la documentación necesaria.

RA 4. Realiza el seguimiento de la ejecución de las actividades planteadas, verificando que se cumple con la planificación.

- a) Se ha definido el procedimiento de seguimiento de las actividades.
- b) Se ha verificado la calidad de los resultados de las actividades.
- c) Se han identificado posibles desviaciones de la planificación y/o los resultados esperados.
- d) Se ha informado de las desviaciones en caso de ser necesario.
- e) Se han solucionado las desviaciones y se han documentado las intervenciones.
- f) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto en su conjunto.

RA5. Transmite información con claridad, de manera ordenada y estructurada

- a) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la transmisión de la información.
- b) Se ha transmitido información verbal tanto horizontal como verticalmente.
- c) Se ha transmitido información entre los miembros del grupo utilizando medios informáticos.
- d) Se han conocido los términos técnicos en otras lenguas que sean estándares del sector.

Por otro lado, a este módulo están asociados los RA y CE del idioma extranjero en Aula Bilingüe II, los cuáles son:

RA1. Reconoce información general y específica de carácter profesional presente en textos orales de longitud breve y media en varios registros, tanto formales como formales profesionales.

- a) Se han identificado las ideas principales y detalles relevantes del mensaje.
- b) Se ha situado el mensaje en su contexto profesional.
- c) Se han distinguido las actitudes e intenciones de los interlocutores del mensaje emitido.

- d) Se han captado las ideas principales y los detalles del mensaje, en una conversación formal, informal o profesional entre dos o más interlocutores, independientemente de la vía de comunicación utilizada (teléfono, radio, televisión, grabación de audio...).
- e) Se ha extraído información específica de mensajes relacionados con aspectos de la vida profesional y cotidiana.
- f) Se ha tomado conciencia de la importancia del comprender global y específicamente un mensaje, sin entender todos y cada uno de los elementos del mismo.

RA2. Produce mensajes orales de longitud media y comprensibles en diferentes formas y situaciones comunicativas.

- a) Se ha comunicado de manera efectiva utilizando fórmulas y estrategias en situaciones de carácter cotidiano y laboral.
- b) Se ha expresado con cierto grado de fluidez utilizando terminología específica más elaborada del sector profesional al que se adscribe.
- c) Se han realizado presentaciones bien estructuradas y de cierta complejidad sobre un tema de su especialidad.
- d) Ha participado en conversaciones propias de su ámbito ocupacional tanto cara a cara como por teléfono o utilizando otros medios técnicos, y ha intercambiado información y puntos de vista de manera adecuada.
- e) Se han dado instrucciones o soluciones a problemas prácticos en un proceso de trabajo de su competencia usando la terminología específica y razonando con claridad y de manera coherente su discurso.
- f) Ha tomado parte en intercambios orales de carácter formal (reuniones, entrevistas, etc.) propias de su ámbito profesional, respetando las normas propias de cada situación comunicativa.
- g) Se han utilizado herramientas discursivas para dar y pedir opinión, información, interrumpir de manera correcta un discurso, tomar el turno de palabra, etc.

RA3. Comprende información esencial y profesional, así como detalles relevantes y específicos presentes en textos escritos.

- a) Se ha identificado información relevante de carácter público, formal, institucional u oficial y laboral en textos escritos con diferentes formatos (propuesta, carta/e-mail, solicitud, reclamación, informe, etc.).
- b) Se han entendido textos específicos de su ámbito profesional con fluidez, dominando estructuras y expresiones más elaboradas.
- c) Se ha identificado terminología específica perteneciente a su contexto profesional.

- d) Se han comprendido textos específicos más avanzados usando materiales digitales y analógicos de referencia y consulta.
- e) Se han interpretado mensajes con vocabulario avanzado propio de su especialidad.

RA4. Realiza textos y documentos específicos, relacionando recursos lingüísticos con el propósito de los mismos.

- a) Se han redactado textos claros sobre temas relacionados con su especialidad.
- b) Se ha elaborado un currículum vitae.
- c) Se han redactado una carta de presentación, carta de autocandidatura, respuesta a una oferta de trabajo.
- d) Se han escrito textos de correspondencia formal y laboral dirigida a instituciones públicas u oficiales, (cartas, quejas, solicitudes, instancias etc.).
- e) Se ha completado un cuestionario detallado con información personal, académica y/o laboral (para pedir una beca, una subvención, prestación, etc.).

5.3. PERIODO/S DE FORMACIÓN EN EMPRESA O EN FCT

No procede. Sin embargo, por motivos organizativos del centro educativo, se podrá tutorizar telemáticamente este módulo.

6. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

En los ciclos formativos, la evaluación del alumnado se hará por módulos profesionales. Para ello, en cada módulo se considerarán los resultados de aprendizaje como expresión de los objetivos que deben ser alcanzados por el alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y los criterios de evaluación como referencia del nivel aceptable de esos resultados. En este sentido, se determina la evaluación por criterios como la base para otorgar la calificación al alumnado.

En la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado se tendrán en cuenta, fundamentalmente, los criterios de evaluación asociados a los RA, las técnicas e instrumentos de calificación y valoración, las actividades específicas para la evaluación y valoración, los criterios de calificación y valoración, la recuperación y mejora de la calificación y la evaluación de la práctica docente. En definitiva, desarrollaremos la evaluación criterial del módulo profesional de la siguiente manera:

- Tendremos en cuenta los RA como referente de evaluación, especialmente los CE que los conforman y que son realmente los elementos que nos da la legislación para evaluar el nivel de logro de los RA. Para ello, utilizaremos unos instrumentos de evaluación y valoración
- Estableceremos mecanismos de calificación y valoración del alumnado que se basen principalmente en la ponderación de los RA a través de la medición de los CE.

- Diseñaremos actividades para cada una de las unidades didácticas que desarrollen los contenidos que establece el título, teniendo como referentes de evaluación los RA, a partir de sus criterios de evaluación.
- Diseñaremos un plan para la recuperación y mejora de la calificación.
- Por último, atenderemos a la evaluación de la práctica docente como mecanismo de mejora como docentes.

6.1. EVALUACIÓN INICIAL.

En el plazo de un mes desde el comienzo de las actividades lectivas, todo el profesorado que imparta docencia en los grados D, realizarán una evaluación inicial que tendrá como objetivo fundamental conocer las características y el nivel de competencias que presenta el alumnado en relación con los resultados de aprendizaje de las ofertas formativas que va a cursar. Para ello, se hará una prueba por nivel para cada uno de los niveles. Los instrumentos de evaluación serán los que siguen:

- Prueba escrita, en la cual se evaluarán los conocimientos por bloques, los cuáles estarán desglosados en conocimientos técnicos y científicos, conocimientos de aplicación práctica y cálculo, conocimiento normativo, de seguridad y sostenibilidad y conocimientos transversales y de empleabilidad.
- Observación directa del alumnado en clase.

Al término de este periodo, se convocará una sesión de evaluación inicial en la que la persona que ejerza la tutoría del grupo facilitará al equipo docente la información disponible sobre las características generales del mismo y sobre las circunstancias académicas o personales con incidencia educativa del alumnado.

La evaluación inicial será el punto de referencia del equipo docente y, en su caso, del departamento de coordinación didáctica, para la toma de decisiones relativas al desarrollo del currículo y su adecuación a las características, capacidades y conocimientos del alumnado. Esta evaluación, en ningún caso, conllevará calificación para el alumnado y los acuerdos que se adopten por parte del equipo docente se recogerán en el acta según el modelo que figura como Anexo X de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

6.2. EVALUACIÓN

Para la evaluación del alumnado se tendrán en cuenta las normas generales de la evaluación, las cuales están recogidas en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Se resumen en:

- La evaluación será objetiva, continua, formativa e integradora de las competencias adquiridas en el centro y en la empresa u organismo equiparado.
- La evaluación debe permitir verificar la adquisición de las competencias profesionales y para la empleabilidad, tomando como referencia los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación establecidos en la norma básica y en el desarrollo autonómico correspondiente garantizando, que el esfuerzo, el rendimiento y la adquisición de los aprendizajes sean valorados y reconocidos con objetividad. Asimismo, se tendrá en cuenta la diferente contribución de los resultados de aprendizaje y de los criterios de evaluación en la adquisición de las competencias de cada título, así como, en su caso, las necesarias adaptaciones del proceso de evaluación a las características peculiares de cada sector productivo contenidas en las diferentes programaciones didácticas.
- La evaluación se realizará por módulos, atendiendo a su carácter competencial y quedará debidamente registrada en los documentos oficiales de evaluación.

Con todo ello, la evaluación, a nivel criterial, se realizará con una ponderación equitativa de los RA y CE, apoyándonos en la plataforma Séneca, la cual nos permite realizar este tipo de evaluación criterial y, a su vez, evaluar al alumnado de una manera objetiva, continua y teniendo como factores las competencias del título.

Por último, hay que tener en cuenta las sesiones de evaluación a lo largo del curso académico, las cuales están reflejadas en el proyecto educativo del IES Jaroso. Estas son:

Sesiones de evaluación	Fechas
Primera sesión de evaluación	15, 16, 17 de diciembre
Segunda sesión de evaluación	9, 10, 11 de marzo
Primera sesión de evaluación final	4 de junio
Segunda sesión de evaluación final	23 y 24 de junio

Además, se tendrá en cuenta lo reflejado en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Esto es:

- En las sesiones de evaluación parcial, se hará constar la información de las calificaciones del alumnado en cada uno de los módulos en los que se encuentre matriculado y se levantará acta conforme al modelo del Anexo XI de la Orden de 18 de septiembre de 2025.
- En la segunda sesión de evaluación parcial, el profesorado que imparta módulos que contribuyan a la adquisición de las competencias relativas a los riesgos específicos y las medidas de prevención y protección de riesgos laborales en las actividades profesionales correspondientes valorarán y calificarán la adquisición de tales competencias como «Superado» o «No superado», en el documento que se dispone como Anexo XII, a través

del Sistema de Información Séneca, con el fin de determinar el cumplimiento de este requisito.

- El acta de las sesiones de evaluación final se ajustará al modelo establecido en el Anexo XIII.
- La propuesta de promoción y de expedición de títulos se hará constar en las actas de evaluación final teniendo en consideración lo establecido en la normativa que reguladora.

6.2.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para **determinar el grado de consecución** por parte del alumnado de los resultados de aprendizaje asociados a cada unidad didáctica, se emplearán, preferentemente, los siguientes **instrumentos de evaluación (IE)**:

- **Pruebas prácticas (PP)**. Las pruebas prácticas **estarán asociadas a uno o varios criterios de evaluación**. Previamente a la realización de cada actividad se hará entrega al alumnado de una copia de la **rúbrica de corrección**, junto con la **temporalización** de la misma.
- **Observación directa (OB)**. Se evaluará mediante la observación directa y sistemática **los objetivos y competencias personales, profesionales y sociales asociadas a la unidad didáctica en cuestión, así como las habilidades blandas (soft skills)** (adaptabilidad, comunicación, ética de trabajo, trabajo en equipo, gestión del tiempo, resolución de problemas, etc.) **y otros elementos transversales al currículo**. Por lo tanto, esta observación directa **se considerará asociada a todos los criterios de evaluación tratados en la unidad didáctica**.

6.2.2. INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN.

No procede.

6.3. CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN

6.3.1. CALIFICACIONES

La Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía, indica que la evaluación conllevará una calificación que **reflejará los resultados obtenidos por el alumno o alumna en su proceso de enseñanza-aprendizaje**. La calificación de los módulos profesionales de formación en el centro educativo y del módulo profesional de **proyecto se expresará en valores numéricos de 1 a 10, sin decimales**. Se considerarán **positivas las iguales o superiores a 5** y negativas las restantes.

Para la **calificación** se empleará la **plataforma Séneca** de la Junta de Andalucía, en concreto, el **Cuaderno de clase**. Para ello, se trabajará bajo la categoría de **actividades evaluables**, **asociando a cada actividad incluida en las unidades didácticas al tipo de instrumento de evaluación y los criterios de evaluación correspondientes**. La propia **plataforma se encarga de realizar el cálculo** de la calificación, ofreciéndonos, tanto el resultado matemático del cálculo, como una **propuesta de calificación** basada en la anterior, **redondeada sin decimales**.

El artículo 11 de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía indica que, **para cada grupo de alumnos y alumnas, se realizarán dos sesiones de evaluación parcial y dos sesiones de evaluación final**. Además de éstas, se llevará a cabo una sesión de evaluación inicial.

Para el alumnado de segundo curso, el cual está matriculado en la FCT, se realizará una sesión de evaluación extraordinaria.

Cada sesión de evaluación, salvo la evaluación inicial, llevará asociada una calificación y unas observaciones compartidas por alumno y módulo. Las observaciones compartidas son directrices sobre la evolución académica y personal de cada alumno o alumna y que deberán ser elaboradas por el docente del módulo.

La evaluación del alumnado que cursa la FCT se evaluará como “apto” o “no apto”.

Las calificaciones y observaciones compartidas **se publicarán en el punto de recogida de la plataforma Pasen** después de la realización de dichas sesiones.

Además, el **equipo docente emitirá observaciones** compartidas para cada alumno o alumna a **mitad de cada evaluación**.

6.3.2. VALORACIÓN

No procede.

6.4. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL PROYECTO

Según el artículo 15 de la Orden de 18 de septiembre de 2025, para el ciclo formativo de grado medio, el proyecto intermodular tendrá carácter integrador de las competencias adquiridas, y será uno durante el ciclo formativo.

Para ello:

- Se realizará un seguimiento y tutorización individual y colectiva del proyecto, que se desarrollará de forma simultánea al resto de los módulos profesionales a lo largo de la duración del ciclo formativo. El proyecto intermodular dará comienzo en septiembre, con el periodo

lectivo, se dedicarán dos horas lectivas semanales y finalizará antes de la primera sesión de evaluación final.

- Se prestará especial atención a los elementos de búsqueda de información, innovación, investigación aplicada y emprendimiento.
- El alumnado será evaluado del proyecto individualmente, correspondiéndole dicha evaluación al docente responsable de la tutorización del mismo.
- Por otro lado, el proyecto intermodular deberá defenderse ante una representación del equipo docente en la forma en la que disponga el proyecto educativo de cada centro.
- La valoración de esta presentación se integrará en la calificación final del proyecto según la ponderación de los RA y CE asociados a esta actividad.

6.5. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

En este sentido, los indicadores de calidad descritos para nuestra evaluación de la práctica docente tendrán en cuenta los siguientes aspectos en cada uno de los apartados:

- 1) *Referidos al personal docente.*
- 2) *Referidos a la evaluación.*
- 3) *Referidos a la programación.*
- 4) *Referidas a las estrategias.*
- 5) *Referidas a la coordinación.*

Se llevarán a cabo trimestralmente en forma de cuestionarios.

Los indicadores de logro de calidad descritos para nuestra evaluación de la práctica docente serán los mismos para todo el centro educativo, los cuáles se recogen en el Plan de Centro. Se dividen en cinco subcategorías, anteriormente mencionadas:

VALORACIÓN DEL PROFESORADO

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
Soy ordenado/a y sistemático/a en mis explicaciones.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Relaciono los conceptos teóricos con ejemplos, ejercicios y problemas.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Considero que mis explicaciones ayudan a entender mejor la materia explicada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Utilizo recursos variados y diferentes formas de acceso a la información.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Trabajo a través del enfoque DUA en el aula para eliminar barreras del aprendizaje en mi alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Motivo al alumnado centrándome en sus intereses y diferentes formas de aprender.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Atiendo a la diversidad de mi alumnado aplicando medidas generales y programas de atención a la diversidad.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Resuelvo las dudas y problemas en el aula.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Fomento el respeto, el diálogo y la tolerancia.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

EVALUACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
El método de evaluación que utilizo es justo y adecuado a la normativa vigente.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Los enunciados de las actividades evaluables son claros.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Los fallos de las actividades evaluables y demás pruebas quedan suficientemente aclarados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se mandan las actividades evaluables con la suficiente antelación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades evaluables corresponden con el nivel explicado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
El contenido y la tipología de las actividades evaluables se ajustan a lo trabajado en el trimestre.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

VALORACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
La programación es coherente con el currículo de la etapa.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
El alumnado ha recibido información de la programación, con especial referencia a criterios e instrumentos de calificación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades planteadas son adecuadas para superar las competencias específicas.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se respeta el ritmo de trabajo del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se utilizan diferentes estrategias metodológicas, y los principios DUA, en función del tipo de contenido y las características del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Los recursos utilizados para realizar las diferentes actividades son ricos y variados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se ha realizado una evaluación inicial para adaptar la programación a las características del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se utiliza variedad de evidencias para evaluar al alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se han introducido las modificaciones necesarias en la práctica docente como consecuencia de los resultados de la evaluación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

ADECUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS UTILIZADAS

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
Los procedimientos de evaluación son adecuados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La temporalización se ha ajustado a las necesidades y objetivos.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las evidencias utilizadas han sido fáciles de aplicar y servido a la recogida de datos necesaria.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las evidencias han sido variadas y acordes a la metodología.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades promueven la participación activa del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se clarifica al alumnado los criterios trabajados con las diferentes evidencias.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

COORDINACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
La coordinación en el Departamento ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La colaboración del Departamento de Orientación ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La coordinación en los Equipos Docentes ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La comunicación con los tutores/as de los grupos ha sido fluida.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La comunicación con las familias y tutores legales ha sido fluida.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

7. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA.

Se considerará que un alumno o alumna tenga una pérdida de la evaluación continua cuando sus faltas de asistencia en el módulo sean iguales o mayores al 20 % de la duración de éste.

Para ello, deberá notificarse al alumnado afectado en el momento en el que se produzca esta pérdida del derecho. El procedimiento para su notificación se realizará según lo establecido en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Dicha notificación deberá efectuarse por el profesorado que ejerza la tutoría, con el visto bueno de la persona titular de la dirección del centro. En caso del alumnado menor de edad, la notificación se realizará a sus representantes legales.

El alumnado con pérdida de la evaluación continua tendrá derecho a la realización de las correspondientes pruebas objetivas que el equipo docente responsable considere oportunas, conforme a los CE asociados a los RA no superados. En todo caso, este alumnado no podrá realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas que, a criterio del equipo docente, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo o para las instalaciones del centro.

En cuanto a la temporalización, las pruebas objetivas se realizarán tras la primera final de sesión de evaluación y antes de la segunda final de sesión de evaluación.

8. TRATAMIENTO DE MÓDULOS PENDIENTES BAJO EL MARCO DEL R.D. 1147/2011

No procede.

9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

9.1. PLAN DE REFUERZO Y DE MEJORA DE LA CALIFICACIÓN

Las actividades de refuerzo y mejora permitirán al alumnado, bien la superación del módulo pendiente de evaluación positiva, bien la profundización de los aprendizajes y la mejora de la calificación obtenida en el módulo.

Para ello, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Según el artículo 22 de la Orden de 18 de septiembre de 2025, el periodo de refuerzo y mejora estará comprendido entre las dos evaluaciones finales.
- Para el plan de refuerzo para superación del módulo pendiente de evaluación positiva, la asistencia a clase será obligatoria.

- Para el plan de mejora de la calificación, la asistencia al centro será obligatoria solo para las actividades que se propongan para ello.

Con respecto a las actividades de profundización, desde el departamento llevamos desde hace varios años, y en concordancia con nuestro planteamiento de fomentar la excelencia dentro de nuestro alumnado, se plantea al alumnado de primer curso que haya superado todos los módulos profesionales la participación en diversos seminarios formativos específicos organizados por el departamento. Estos seminarios se llevarán a cabo en forma de prácticas sobre técnicas concretas a desarrollar por el alumnado con la supervisión del profesor responsable. El programa de los seminarios se dará a conocer cuándo se acerque el mes de junio, mencionando algunos de los ya realizados a título informativo.

- Extracción y purificación de ADN.
- Electroforesis en gel de agarosa.
- Cuantificación de antioxidantes en extractos vegetales mediante espectrofotometría UV-Vis.
- Taller cosmetológico. Control de calidad y preparación de cosméticos.

Con respecto a las actividades de refuerzo, se concretarán las fechas de las pruebas evaluables en reunión de departamento y se utilizarán los instrumentos de evaluación nombrados en esta programación didáctica. Se informará al alumnado del día y la hora de las pruebas evaluables y estará dirigido única y exclusivamente a aquel alumnado que no haya alcanzado los mínimos exigidos y tenga que superar algún CE y/o RA.

Con respecto a las actividades de refuerzo, citar que el departamento ha redactado un dossier con las principales operaciones matemáticas necesarias para mejorar el perfil profesional y alcanzar de una manera más eficaz los RA. Este dossier está a disposición del alumnado desde comienzo del curso académico, es de carácter voluntario y, en el caso de que el alumnado tenga dudas, el personal docente le ayudará.

Además, se realizarán diversas actividades de refuerzo dirigidas al alumnado que presente dificultades para alcanzar los RA.

9.2. ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO, FORMATIVO O CON ALGUNA DISCAPACIDAD

Si se tuviese alumnado con alguna necesidad específica de apoyo educativo, formativo o con alguna discapacidad, se podrá llevar a cabo un fomento de la equidad e inclusión, la igualdad de oportunidades y la no discriminación, adoptando al efecto las medidas de flexibilización y las alternativas metodológicas, adaptaciones de acceso al currículo y el diseño universal para el aprendizaje que sean necesarias para que contribuyan a conseguir que toda persona pueda

acceder a una formación profesional de calidad a lo largo de la vida en igualdad de oportunidades en los Grados D. En ningún caso supondrá la modificación o supresión de las competencias contempladas, de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del grado y, por lo tanto, no podrán afectar a la adquisición de la competencia general del Título.

Se podrán realizar los siguientes cambios pertinentes en el aula y fuera de esta:

- Modificaciones en las técnicas, procedimientos e instrumentos de evaluación a las características que pueda tener el alumnado, con especial atención a las necesidades de quienes presenten una discapacidad o cualquier otra necesidad específica de apoyo educativo o formativo y teniendo en cuenta las posibilidades formativas del entorno productivo.
- La adaptación o el ajuste de los materiales curriculares, a través de la accesibilidad cognitiva, lectura fácil, apoyos visuales y enfoques metodológicos.
- Se podrán modificar y/o utilizar diversos recursos tecnológicos y materiales accesibles que faciliten la participación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo que requieran ajustes o adaptaciones.
- Si fuera necesario, se podrá realizar un acercamiento de los centros docentes que imparten formación profesional a las instituciones vinculadas al ámbito de la discapacidad para impulsar la FFEuOE del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo o formativo.

10. METODOLOGÍA.

Este curso el CFGM de operaciones de laboratorio tiene incorporado el **aula bilingüe de inglés**. Este aula bilingüe fue asignada a través Resolución de 17 de junio de 2024, de la dirección general de formación profesional, por la que se autoriza la implantación de 151 aulas bilingües nuevas en el curso escolar 2024-2025 y se establecen los criterios de organización y funcionamiento de las aulas bilingües en el curso escolar 2024-2025. Esta aula está implantada únicamente para dos módulos profesionales, uno en el primer curso y otro en el segundo curso del ciclo. El aula bilingüe se establece en el ciclo a través de los módulos profesionales Almacenamiento y distribución en el laboratorio y la optativa de segundo curso. La metodología de trabajo consiste en **introducir al alumnado al lenguaje técnico en inglés aplicado al laboratorio y al lenguaje comunicativo profesional en nuestro ámbito de trabajo**. Para ello, el profesor utilizará diferentes textos de apoyo, recursos de internet y actividades de inmersión lingüística. Los textos de referencia serán los siguientes:

***Science** AUTHORS: VIRGINIA EVANS, JENNY DOOLEY, ELIZABETH NORTON LEVEL: A1-B1. ISBN: 978-1-4715-6124-5

***Cambridge English for scientist** AUTHORS: TAMZEN ARMER. LEVEL: B1-B2 ISBN: 978-0521154093

***Laboratorios virtuales. GO-LAB** (recursos online).

En general, y en todos los módulos profesionales, para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, la motivación del alumnado será el eje vertebrador de la metodología didáctica a emplear. Por otro lado, y teniendo en cuenta que la clave de la reacción de cada alumno y alumna ante la situación de aprendizaje reside en su capacidad, consciente o inconsciente, de reconocer y controlar dicha situación, se reforzarán lo que se han venido denominando capacidades metacognitivas. Además, será importante el *feedback* con el alumnado para conseguir los objetivos de la manera más eficaz posible, desarrollando al mismo tiempo un clima de interacción positivo alumnado-profesor-alumnado. Fundamentalmente se seguirá la siguiente estrategia metodológica:

- *Exploración*: averiguar previamente cuál es el nivel de conocimiento de los contenidos conceptuales, para saber en qué actividades tendremos que hacer más hincapié. Esto se hará exponiendo los contenidos genéricos a desarrollar, y haciendo preguntas al grupo para ver si parte con alguna base, o si no saben nada del tema.
- *Motivación*: según la preevaluación de los conocimientos de los alumnos, se plantearán diferentes actividades a desarrollar, intentado siempre que sean contenidos que motiven al alumnado.
- Desarrollo de las competencias intrínsecas a los CE. Este desarrollo es deseable que se realice partiendo de hechos concretos, observaciones, experiencias, vivencias personales. Este enfoque facilita la motivación y el interés por los contenidos y por las actividades propuestas. Se realizarán diferentes tipos de actividades.

Por lo que respecta a los principios metodológicos sobre los que se pretende construir la rutina de trabajo en el aula, decir que éstos van a ser los siguientes:

- Enseñanza concreta: consiste en llegar al conocimiento a través de la experiencia directa, de la observación y del análisis.
- Enseñanza variada: para evitar caer en monotonía y desmotivar al alumnado.
- Enseñanza activa y motivadora: con el fin de motivar y hacer al estudiante protagonista en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Enseñanza progresiva: se descompondrá cada unidad de trabajo según su dificultad, empezando por lo simple y terminando con lo más complejo.
- Enseñanza individualizada: ayudando a los alumnos y alumnas a analizar y a solucionar problemas atendiendo únicamente a sus conocimientos y a sus capacidades.
- Enseñanza socializada: elaborando ejercicios y procedimientos que faciliten el aprendizaje del trabajo en grupo implicando directamente a los estudiantes en un rol determinado. En este sentido, se introducirá el trabajo colaborativo basado en el “design thinking”, “visual thinking”, etc.
- Enseñanza participativa: creando el clima necesario para provocar la comunicación entre el docente y el alumnado y propiciando la participación directa de todo el grupo, por ejemplo, en los debates planteados.
- Enseñanza expositiva: transmitiendo al alumnado determinados conceptos a través de clases magistrales siempre que el contenido en cuestión así lo requiera, suministrando en cualquier caso el material de apoyo necesario bien impreso, bien en otro soporte, o bien utilizando las posibilidades de las aulas TIC.

Pautas metodológicas y disposición del aula.

Generalmente, comenzaremos presentando los CE que vamos a trabajar, exponiendo de antemano cuáles son los aspectos más relevantes. También se comentará la importancia que tiene esa competencia o habilidad, los objetivos y los contenidos del mismo dentro del ciclo formativo y su aplicación en el entorno real. Así mismo será conveniente, siempre que proceda, anunciar unas lecturas recomendadas, bien artículos de interés relacionados con los contenidos, bien libros de referencia bibliográfica, o bien páginas web en las que se amplíen los contenidos.

La *disposición del aula* formará parte también del sistema metodológico. Al tratarse de un ciclo formativo orientado al sector químico, físico y microbiológico, se romperá frecuentemente la tradicional disposición del aula para la realización de prácticas simulando el entorno real de una empresa relacionada con el sector. El empleo sistemático de las TIC en todas sus formas, será también una constante para la consecución de los objetivos y la familiarización del alumnado con estas herramientas. Audio, video, aplicaciones móviles, webs, herramientas online, imágenes en varios formatos, etc. podrán formar parte del trabajo en el aula, en combinación con materiales didácticos tradicionales, manuales de diversas editoriales y material complementario relacionado con el sector. Finalmente, hacer constar que el departamento ha desarrollado en colaboración con el departamento de informática una página web dónde exponemos los principales proyectos, trabajos, exposiciones y resultados obtenidos por el alumnado y profesorado

del ciclo. Ésta es una web cuyo principal objetivo es mostrar nuestro trabajo y servir de escaparate de nuestras actividades. Por lo tanto, todos los proyectos desarrollados por el departamento se pueden seguir en la siguiente dirección: <https://proyectosambientales-laboratorio.es/>

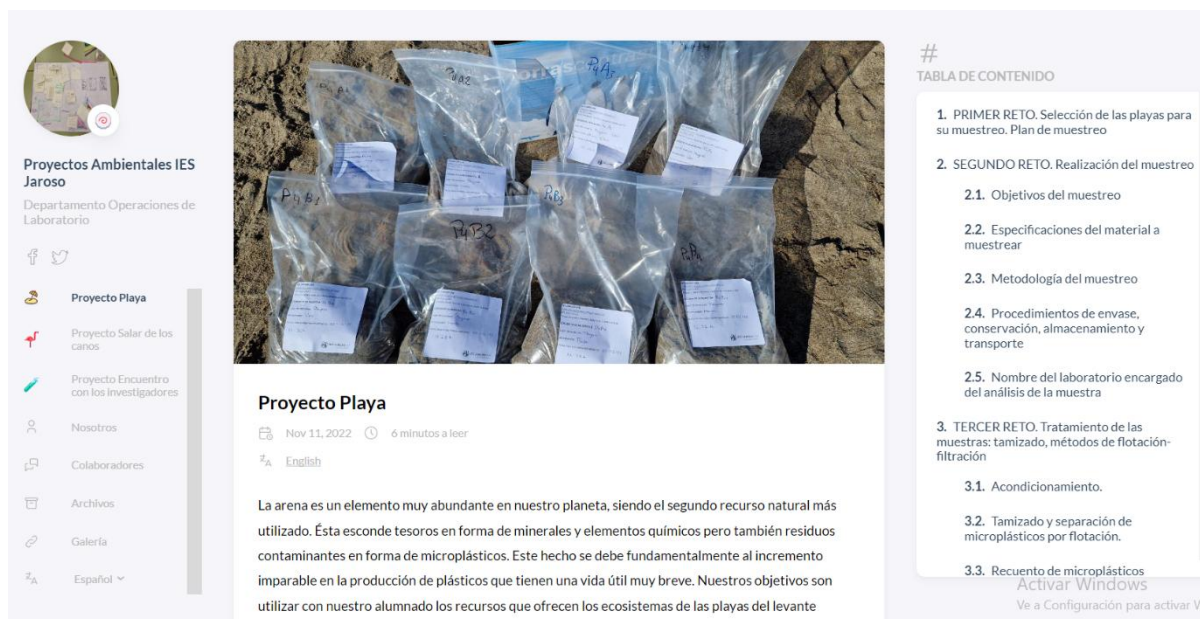


Fig. 1. Web donde se muestran los proyectos desarrollados por el departamento de operaciones de laboratorio.

11. PLANES Y PROGRAMAS EDUCATIVOS

11.1. ERASMUS+ KA121-VET.

La concesión al **I.E.S Jaroso de la Acreditación KA120-VET** implica que, a partir de la aprobación de movilidades para estudiantes y profesorado de las familias profesionales participantes (CFGB Electricidad y Electrónica, CFGM en Gestión Administrativa, CFGM Instalaciones de Telecomunicaciones, CFGM Operaciones de Laboratorio y CFGM en Soldadura y Calderería), el alumnado Operaciones de Laboratorio, podrá realizar el módulo profesional de FCT/FFEuOE en un país europeo durante el periodo ordinario.

Las acciones prioritarias para el programa Erasmus KA120-VET son:

- Promover la movilidad de estudiantes y postitulados en empresas y organismos europeos, teniendo en cuenta que los mismos alumnos son los protagonistas.
- Divulgar el programa de diversas formas destacando su atractivo y accesibilidad.
- Apoyar la preparación lingüística y cultural como compromiso de calidad.
- Reconocer académicamente las actividades realizadas por los alumnos y oficialmente las de los profesores.

La participación en el programa Erasmus KA120-VET tiene como objetivos en nuestro centro:

- Mejorar la calidad y atractivo de las enseñanzas de Formación Profesional ofertadas en el I.E.S. Jaroso.
- Fomentar la competitividad, el espíritu empresarial y las habilidades y competencias requeridas en el entorno laboral europeo.
- Fomentar y enriquecer el aprendizaje de lenguas y el conocimiento de culturas de distintos países de la Unión Europea, impulsando la integración.
- Facilitar la reactivación del empleo en nuestra zona y conseguir que más mujeres se integren en el mercado laboral europeo, reduciendo la disparidad todavía existente en salarios y oportunidades.

Para el periodo 2025-2026 hay una previsión de la concesión de cinco movilidades de duración corta para el alumnado y una movilidad por observación para profesorado específico de las familias profesionales involucradas en el KA121-VET.

Toda la información relativa al programa Erasmus KA121-VET está contenida en la página web creada ex profeso por el profesorado involucrado: <https://www.erasmusiesjaroso.com/>



Fig.2. Cartel informativo Erasmus Jaroso.

La realización de la FCT a partir de una movilidad concedida dentro del marco del programa Erasmus KA121-VET se realizará con la mayor diligencia y transparencia por parte del profesorado encargado, y se basará:

- En la normativa vigente.
- En las pautas e instrucciones dadas por el Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE).

- La gestión documental del IES Jaroso.

11.2. PROYECTO AULA DE EMPRENDIMIENTO

Este curso el departamento participa en el proyecto de aula de emprendimiento. Este proyecto tiene como objetivo fomentar las habilidades y destrezas del alumnado en el ámbito profesional y del emprendimiento. En este contexto, desarrollaremos diferentes actividades en colaboración con el resto de departamentos de FP del centro. Algunas de las actividades previstas son visitas a empresas de la comarca que tengan un alto valor añadido, formación específica del alumnado y profesorado en cuanto a metodologías activas y “soft skills”, presentación de ideas, proyectos y/o prototipos ante retos planteados tanto desde los sectores productivos como por parte de los equipos educativos de cada uno de los ciclos.

11.3. RED ANDALUZA, ESCUELA DE PAZ

Desde el Departamento de FP Química trabajaremos los principios y objetivos de Escuela de Paz con el desarrollo y fomento de valores, actitudes, habilidades y hábitos para promover la convivencia, igual que la prevención de situaciones de riesgo para la convivencia, y/o de acoso, contribuyendo a la mejora de la calidad de la educación, el logro en el aprendizaje y en la formación cívica de los miembros de la sociedad del mañana.

Manteniendo una actitud de escucha activa ante nuestro alumnado y alcanzar así un mayor conocimiento de su realidad. Implementando el diálogo abierto en el aula consiguiendo que todo el alumnado se sienta escuchado y participe en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y ayudando en la gestión de sus emociones.

Recurriendo al uso de Círculo de diálogos, fomentando un entorno de respeto y apoyo mutuo, esencial para el desarrollo de la inteligencia emocional. Haciendo uso del diálogo, de la formulación de acuerdos como medio de resolución de conflictos no graves, dentro y fuera del aula, entre los implicados, alumno-alumno, alumno-profesor.

Implementando proyectos colaborativos en el aula. Trabajar con el alumnado, a través de actividades que requieren la cooperación de los demás, ayuda a integrar estos valores. El aprendizaje que supone trabajar en equipo permite desarrollar la apertura a los demás y, sobre todo, descubrir y valorar las diferencias.

Poniendo en conocimiento de las instancias superiores toda sospecha o caso de acoso o ciberacoso para tomar las medidas necesarias.

Buscando alternativa de restauración de la convivencia

11.4. PLAN DE ACTUACIÓN DIGITAL

El Departamento de FP Química participa en el Plan de Actuación Digital con la utilización de Moodle Centros, Gsuite, el uso del correo corporativo, Séneca como medio de comunicación con las familias. Así mismo parte del Departamento ha realizado el test de CDC. También se trabaja en detectar al alumnado en riesgo de exclusión digital para ayudarlo a solventar la situación. Utilizamos los medios dispuestos por la Coordinación TDE para la gestión de reservas y comunicación de incidencias.

12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Desde el departamento de Operaciones de Laboratorio realizamos la siguiente propuesta de actividades extraescolares y complementarias para el curso 2025/2026.

1. **Visita a empresas del sector y laboratorios de interés.** Las fechas concretas dependen de la disponibilidad de las empresas y la coordinación entre los eventos a realizar durante la jornada. Se avisará con la antelación suficiente para que se pueda aprobar en el Claustro y Consejo Escolar.
2. **Actividades de muestreo de aguas, suelos y playas.** Preferentemente para el alumnado de 1º curso de GDCFGM de operaciones de laboratorio. No obstante, podrían participar también alumnado de segundo curso. Esta actividad está planteada para realizarse durante el mes de febrero. Se avisará con la antelación suficiente para que se pueda aprobar en el Claustro y Consejo Escolar.

13. UNIDADES DIDÁCTICAS

13.1. UD 1 LA INICIATIVA EMPRENDEDORA

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
UD 1. La iniciativa emprendedora	18	1
Contenidos: - Definición de la idea de empresa. - Propuesta de valor. - Realización de la capacidad emprendedora		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)									
Identificación	RA1	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h	i
		Ponderación (%)	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,12
Ponderación (%)	20	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad:						Nº. Sesiones: 6					
REALIZACIÓN DE EJERCICIOS TEÓRICOS						☐ Evaluable / ☐ No Evaluable					
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación					
RA1.a	RA1.b	RA1.d	RA1.g	RA1.h	RA1.i	OBSERVACIÓN DIRECTA					
Información adicional y complementaria:											

Actividad:									Nº. Sesiones: 3		
PARTE I DOCUMENTO ESCRITO									☐ Evaluable / ☐ No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados									Instrumento de evaluación		
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e	RA1.f	RA1.g	RA1.h	RA1.i	INFORME DE PROYECTO		
Información adicional y complementaria:											

13.2. UD 2 EL MERCADO Y EL PLAN DE EMPRESA

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
UD 2. El mercado y el plan de empresa	17	1
Contenidos: - Estudio de mercado. - Análisis de competencia. - Elaboración de un plan de negocio.		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)											
Identificación	RA1	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
		Ponderación (%)	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,10
Ponderación (%)	20	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad:						Nº. Sesiones: 6
REALIZACIÓN DE EJERCICIOS TEÓRICOS						☐ Evaluable / ☐ No Evaluable
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.f	RA2.k	OBSERVACIÓN DIRECTA
Información adicional y complementaria:						

Actividad:						Nº. Sesiones: 3
PARTE II DOCUMENTO ESCRITO						☐ Evaluable / ☐ No Evaluable
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación
RA2.c	RA2.d	RA2.e	RA2.f	RA2.g	RA2.h	INFORME DE PROYECTO
Información adicional y complementaria:						

13.3. UD 3 LA FINANCIACIÓN. LOS ASPECTOS LEGALES

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
UD 3. La financiación. Los aspectos legales.	18	1
Contenidos: - Plan financiero. - Formas jurídicas. - Registro de empresa. - Obtención de identificaciones fiscales.		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)									
Identificación	RA3	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h	i
		Ponderación (%)	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,12
Ponderación (%)	20	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad:						Nº. Sesiones: 6
REALIZACIÓN DE EJERCICIOS TEÓRICOS						☐ Evaluable / ☐ No Evaluable
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación
RA3.a	RA3.b	RA3.c	RA3.d	RA3.e	RA3.f	OBSERVACIÓN DIRECTA
Información adicional y complementaria:						

Actividad:						Nº. Sesiones: 3
PARTE III DOCUMENTO ESCRITO						☐ Evaluable / ☐ No Evaluable
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación
RA3.a	RA3.b	RA3.c	RA3.d	RA3.e	RA3.f	INFORME DE PROYECTO
Información adicional y complementaria:						

13.4. UD 4 PUESTA EN MARCHA Y EVALUACIÓN

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
UD 4. Puesta en marcha y Evaluación.	17	1
Contenidos: - Diagrama de operación. - Simulación de actividad. - Análisis de resultados.		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)						
Identificación	RA4	Identificación	a	b	c	d	e	f
Ponderación (%)	100	Ponderación (%)	16,66	16,66	16,66	16,66	16,66	16,66
		Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)						
Identificación	RA5	Identificación	a	b	c	d		
Ponderación (%)	100	Ponderación (%)	25	25	25	25		
		Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO		

Actividad:						Nº. Sesiones: 3
ENTREGA FINAL						☐ Evaluable / ☐ No Evaluable
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación
RA4.a	RA4.b	RA4.c	RA4.d	RA4.e	RA4.f	INFORME DE PROYECTO
Información adicional y complementaria:						
Actividad:						Nº. Sesiones: 2
DEFENSA ORAL						☐ Evaluable / ☐ No Evaluable
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación
RA5.a	RA5.b	RA5.c	RA5.d			PRESENTACIÓN
Información adicional y complementaria:						

 IES JAROSO	AN6994. LABORATORIO COSMÉTICO PARA ASESORÍA DE IMAGEN PERSONAL Y CORPORAL Ciclo Formativo de Grado medio en Operaciones del laboratorio	 Junta de Andalucía Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
Departamento: FP LABORATORIO		Curso Académico: 2025-2026

ÍNDICE:

1. CONTEXTUALIZACIÓN	3
2. MARCO LEGISLATIVO	4
2.1. Normativa estatal	4
2.2. Normativa autonómica	5
3. OBJETIVOS	7
3.1. MODALIDAD OFERTADA Y HORARIO LECTIVO	8
3.2. OBJETIVOS	8
4. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES (PPS).....	9
5. PLAN FORMATIVO.....	12
5.1. CONTENIDOS	13
5.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.	13
5.3. PERIODO/S DE FORMACIÓN EN EMPRESA O EN FCT	14
6. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN	15
6.1. EVALUACIÓN INICIAL	16
6.2. EVALUACIÓN	17
6.2.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	18
6.2.2. INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN.....	18
6.3. CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN	19
6.3.1. CALIFICACIONES	19
6.3.2. VALORACIÓN	20
6.4. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE	21
7. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA.....	23
8. TRATAMIENTO DE MÓDULOS PENDIENTES BAJO EL MARCO DEL R.D. 1147/2011	24
9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	24
9.1. PLAN DE REFUERZO Y DE MEJORA DE LA CALIFICACIÓN.....	24
9.2. ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO, FORMATIVO O CON ALGUNA DISCAPACIDAD	25
10. METODOLOGÍA.....	26
11. PLANES Y PROGRAMAS EDUCATIVOS	29
11.1. ERASMUS+ KA121-VET.....	29
11.2. PROYECTO AULA DE EMPRENDIMIENTO	30
11.3. RED ANDALUZA, ESCUELA DE PAZ	30

11.4.	PLAN DE ACTUACIÓN DIGITAL	31
13.	UNIDADES DIDÁCTICAS	33
13.1.	U.D. 1 COSMETOLOGÍA GENERAL	33
13.2.	U.D. 2 INGREDIENTES COSMÉTICOS: PARTE INTERNA	33
13.3.	U.D. 3 CLASES DE COSMÉTICOS Y SU PENETRACIÓN CUTÁNEA	34
13.4.	U.D. 4 COSMÉTICOS DE HIGIENE FACIAL	34
13.5.	U.D. 5 COSMÉTICOS DE HIGIENE CORPORAL.....	36
13.6.	COSMÉTICOS DE HIDRATACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PIEL	37
13.7.	COSMÉTICA SOLAR.....	38
13.8.	COSMÉTICOS PARA MANOS Y PIES.....	39
13.9.	COSMÉTICOS PARA EL MAQUILLAJE DEL ROSTRO Y DEL CUERPO	40
13.10.	ALMACENAMIENTO, CONSERVACIÓN Y MANIPULACIÓN DE LOS COSMÉTICOS	41

1. CONTEXTUALIZACIÓN

El centro se encuentra en la localidad de Cuevas del Almanzora, municipio de la provincia de Almería, Andalucía, España. El ámbito territorial de influencia del I.E.S. Jaroso coincide con los límites municipales. El municipio de Cuevas del Almanzora se sitúa en el noreste de la provincia de Almería, rodeado de los municipios de Vera y Antas al sur, Huércal Overa y Pulpí al norte y la costa mediterránea al este. Una zona montañosa, la Sierra de Monte Almagro al norte del municipio y otra a lo largo de la costa, Sierra Almagrera, limitan el valle del río Almanzora hasta su desembocadura, que junto con sus ramblas producen las zonas llanas donde se asientan la mayor parte de los núcleos de población del municipio, a excepción de Villaricos y Pozo del Esparto en la costa. Hay dos pedanías que por su tamaño destacan del resto son Guazamara al noreste y Palomares hacia el sureste. Su extensión lo sitúa entre los municipios más grandes de la provincia con una superficie de 263 Km², lo que significa que por su extensión es el séptimo de los 103 municipios de la provincia. Su población está repartida en 23 núcleos (pedanías). La mayor parte de la población se concentra en el núcleo de Cuevas del Almanzora, el resto en las pedanías, las dos pedanías más grandes: Guazamara y Palomares, ambas con colegio propio. El nivel socio-económico de las familias del alumnado refleja fielmente el reparto de los niveles de renta en las localidades del municipio, porque todos los jóvenes vienen a este único Centro de Enseñanza Secundaria. Así, aunque la mayor parte del alumnado es de nivel económico medio, en los dos últimos cursos ha aumentado el número perteneciente a familias desestructuradas y con recursos limitados. Hay un porcentaje de alumnado cuya situación familiar es más precaria, con un bajo nivel de autoestima, escaso control parental, dificultades de aprendizaje, NEAE (Necesidades Específicas de Apoyo Educativo), y/o historial de absentismo escolar. Estos serían los alumnos que podemos considerar en riesgo social. En los últimos años se ha producido un incremento significativo del alumnado de nacionalidad extranjera, y en la actualidad contamos con un índice superior al 25%, lo que conlleva un tratamiento a la diversidad del alumnado inmigrante.

Por tanto, se trata de un centro donde los problemas de convivencia y la conflictividad requieren una intervención urgente y radical, de actividades de carácter formativo y preventivo frente a la aparición de fenómenos contrarios a los valores de la convivencia democrática y la resolución pacífica de los conflictos.

La relación con el Plan de Centro se ve reflejada en nuestra participación en planes y programas de innovación educativa con el objetivo de mejorar la convivencia en el centro. Entre otros contamos con: recreos activos, Programa bilingüe, Escuela y Espacio de Paz, Plan de Coeducación e Igualdad, Plan de Actuación Digital, PROA, PALI, etc.

2. MARCO LEGISLATIVO

2.1. Normativa estatal

- Normativa general relativa a Educación:
 - Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del derecho a la Educación. (BOE 04-07-1985).
 - Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE 04-05-2006).
 - Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE 01-04-2022).
- Normativa específica relativa a la Formación Profesional:
 - Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional (BOE 01-04-2022).
 - Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional (BOE 22-07-2023).
 - Real Decreto 658/2024, de 9 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria, y el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional (BOE 10-07-2024).
 - Orden EFD/659/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado superior en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (BOE 01/07/2024).
- Normativa específica relativa al CFGM en Operaciones de laboratorio:
 - Real Decreto 554/2012, de 23 de marzo, por el que se establece el título de Técnico en Operaciones de Laboratorio y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE 17-04-2012).
 - Orden EFD/657/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado medio en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (BOE 01/07/2024).
 - Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE 28/05/2024).
- Normativa específica relativa al Catálogo Nacional de Cualificaciones:

- Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones (BOE 17-9-2003).
- Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales (BOE 3-12-2005).
- Real Decreto 143/2011, de 4 de febrero, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Química, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas en el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero (BOE 17/02/2011).

2.2. Normativa autonómica

- Normativa general relativa a Educación:
 - Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (BOJA 26-12-2007).
 - Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Normativa específica relativa a la Formación Profesional:
 - Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía (publicada 26-07-2024).
 - Orden de 29 de abril de 2024, por la que se aprueba el modelo de convenio tipo de colaboración para la realización de la fase de formación en empresas u organismos equiparados de las enseñanzas de formación profesional (BOJA 07-05-2024).
 - Resolución de 19 de diciembre de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, por la que se aprueba la modificación del modelo de convenio tipo de colaboración y sus anexos correspondientes para la realización de la fase de formación en empresa u organismo equiparado de las enseñanzas de formación profesional (BOJA 31-12-2024).
 - Resolución de 20 de febrero de 2025, de la dirección general de formación profesional y educación permanente por la que se establece el procedimiento para el diseño y autorización de los módulos profesionales optativos de los ciclos formativos de grado medio y superior de formación profesional en centros docentes de Andalucía (publicada 25-02-2025).

- Corrección de errores de la Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía (publicada 30-04-2025).
- Resolución de 10 de septiembre de 2025, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, por la que se publica la concreción curricular de los módulos optativos autorizados, en el marco del procedimiento establecido para su diseño y autorización en los ciclos formativos de grado medio y superior en los centros docentes de Andalucía para el curso 2025/2026 (publicada 11-09-2025).
- Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 17-09-2025)
- Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 18-09-2025)
- Orden de 26 de septiembre de 2025, por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 29-09-2025)
- Normativa específica relativa al CFGM en Operaciones de laboratorio:
 - Orden de 30 de julio de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Título de Técnico en Operaciones de Laboratorio (BOJA 14/09/2015).
- Normativa específica relativa al Catálogo Nacional de Cualificaciones:
 - Resolución de 13 de junio de 2025 por la que se dictan Instrucciones de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente por la que se regula el procedimiento de evaluación y acreditación de las competencias básicas adquiridas por experiencia laboral, por vías no formales y aprendizajes informales, así como el desarrollo del curso de formación preparatorio y las pruebas de acceso a los grados medio y superior de las enseñanzas del sistema de formación profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

3. OBJETIVOS

La presente programación se va a desarrollar en el I.E.S. Jaroso de Cuevas del Almanzora, provincia de Almería. El centro, de referencia en la comarca, presenta dentro de su oferta formativa varios ciclos formativos, incluyendo el Técnico de grado medio en Operaciones de Laboratorio, implantado en el centro desde hace ya varios cursos académicos para dar respuesta a las necesidades crecientes de personal profesional vinculado al sector en la zona.

Los objetivos de la programación didáctica son aquellos resultados de aprendizaje que los alumnos deben alcanzar. Podemos entenderlos como una brújula que siempre nos guía en la dirección correcta. Es por ello que los objetivos son clave en la programación para saber qué queremos lograr y después poder evaluar los resultados. Concretamente, los objetivos general de esta programación son los de formar alumnos y alumnas comprometidos y profesionales que sean capaces de seleccionar los parámetros y equipos adecuados en el laboratorio, comprobando su operatividad, para que puedan llevar a cabo las operaciones básicas de laboratorio que le sean encomendadas desde una perspectiva de trabajo en organizativo y de equipo, reconociendo las normas de seguridad y calidad y actuando con responsabilidad, autonomía y actitud proactiva y creativa en el trabajo.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que el alumnado matriculado suele tener perfiles diversos y sobre todo distintas motivaciones e intereses. Por un lado, se ha venido dando un porcentaje significativo de alumnado joven que, tras cursar estudios de secundaria, decide comenzar estudios relacionados con el laboratorio y sus perfiles profesionales, y por otro, alumnado más maduro que, ya trabajando o con estudios superiores, pretende prosperar profesionalmente dentro del sector mediante la titulación vinculada al ciclo formativo. Además, destacar que en los últimos años alumnos que han promocionado han encontrado trabajo dentro del sector, y en no pocas ocasiones directamente a partir de la Formación en Centros de Trabajo.

Finalmente, destacar que los ciclos formativos de la Familia Profesional de Química aportan a esta industria personal cualificado y con los conocimientos necesarios para impulsar este sector. Ser competitivos no se consigue sin los recursos humanos especializados y formados en los diferentes subsectores que año tras año se demandan para algún puesto de trabajo del sector químico. Es imprescindible por tanto tener profesionales con un alto nivel de formación e información que no sólo aseguren la continuidad educativa, sino también elevadas cotas de calidad y excelencia dentro del sector profesional.

3.1. MODALIDAD OFERTADA Y HORARIO LECTIVO

El ciclo formativo de Operaciones de Laboratorio se ofrece en la modalidad dual presencial y modalidad ordinaria. Esta última modalidad se respeta debido a dos alumnos matriculados en segundo curso, concretamente en el módulo de Formación en Centros de Trabajo.

El horario de la presencialidad es por la tarde, concretamente de 16.00 a 22.00 horas.

3.2. OBJETIVOS

En cuanto a la normativa, los objetivos generales del ciclo son los que siguen:

- a) Seleccionar los medios necesarios, siguiendo los procedimientos de trabajo, para llevar a cabo el montaje de los equipos y la puesta a punto de las instalaciones.
- b) Seleccionar los parámetros de funcionamiento de equipos y servicios auxiliares del laboratorio, para poner en marcha los equipos.
- c) Comprobar el estado de operatividad de los equipos e instalaciones de laboratorio, para realizar el mantenimiento de primer nivel de los mismos.
- d) Determinar la concentración de los reactivos en las unidades adecuadas, para preparar mezclas y disoluciones.
- e) Identificar las partes de un plan de muestreo, relacionando los materiales utilizados con la naturaleza y la finalidad de la muestra, según los procedimientos establecidos para realizar tomas de muestras.
- f) Caracterizar las operaciones básicas de laboratorio, describiendo las transformaciones de la materia que conllevan, para preparar la muestra para el análisis.
- g) Caracterizar los productos y aplicar procedimientos normalizados para realizar ensayos de materiales ensayos fisicoquímicos.
- h) Seleccionar los materiales y equipos necesarios, los procedimientos establecidos y las normas de calidad, prevención de riesgos y protección ambiental, para realizar análisis químicos o microbiológicos.
- i) Identificar la normativa asociada a la logística y cumplimentar la documentación requerida para gestionar el almacén del laboratorio.
- j) Clasificar los materiales y los productos químicos, para almacenarlos en condiciones de orden y limpieza, cumpliendo normas de seguridad.
- k) Clasificar los tipos de envases y etiquetas, en función de los requerimientos establecidos, para realizar el envasado y etiquetado de los productos.
- l) Clasificar los residuos derivados de los procesos del laboratorio para tratarlos, envasarlos, etiquetarlos y gestionarlos.
- m) Reconocer las normas de seguridad, calidad y ambientales, y las buenas prácticas de laboratorio, para mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.

- n) Reconocer y clasificar las situaciones de riesgo en todas las actividades que se realicen en el laboratorio, para asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- ñ) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- o) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- p) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.
- q) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.
- r) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.
- s) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos y todas».
- t) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.
- u) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- v) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

4. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES (PPS).

Las enseñanzas del ciclo formativo se articulan en los siguientes módulos profesionales:

MÓDULOS PROFESIONALES	PRIMER CURSO		SEGUNDO CURSO	
	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES
0116. Principios de mantenimiento electromecánico			105	3
1249. Química aplicada	224	7		
1250. Muestreo y operaciones unitarias de laboratorio.	192	6		
1251. Pruebas físicoquímicas			210	6
1252. Servicios auxiliares en el laboratorio	64	2		
1253. Seguridad y organización en el laboratorio	96	3		
1254. Técnicas básicas de microbiología y bioquímica	160	5		
1255. Operaciones de análisis químico			280	8
1256. Ensayos de materiales			105	3
1257. Almacenamiento y distribución en el laboratorio	64	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo	32	1		
1708. Sostenibilidad aplicada al sector productivo	32	1		
1709. Itinerario para la empleabilidad I	96	3		
1709. Itinerario para la empleabilidad II			105	3
1713. Proyecto integrado			70	2
AN6994. Optativa			105	3
0156. Inglés profesional			70	2
0391. Formación en Centros de Trabajo			410	
Idioma extranjero en aula bilingüe I	Asociado al módulo almacenamiento y distribución en el laboratorio.			
Idioma extranjero en aula bilingüe II	Asociado al módulo proyecto intermodular.			

Competencia general del título.

La competencia general de este título consiste en realizar ensayos de materiales, análisis físico-químicos, químicos y biológicos, manteniendo operativos los equipos y las instalaciones de servicios auxiliares, cumpliendo las normas de calidad y prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Competencias profesionales, personales y sociales.

El módulo profesional optativo, Laboratorio cosmético para asesoría de imagen personal y corporal **ayuda a conseguir doce**, a saber:

- a) Realizar el montaje de los equipos y la puesta a punto de las instalaciones auxiliares de un laboratorio, seleccionando los recursos y medios necesarios y siguiendo los procedimientos de trabajo.
- b) Poner en marcha los equipos, verificando su operatividad y la de los servicios auxiliares, y la disponibilidad de materias y productos, según los procedimientos establecidos.
- c) Preparar las mezclas y disoluciones necesarias, cumpliendo normas de calidad, prevención de riesgos y seguridad ambiental.
- d) Almacenar los productos en condiciones de orden y limpieza, cumpliendo las normas de seguridad para evitar riesgos de incendio, explosión o contaminación.
- e) Realizar el envasado y etiquetado de los productos, siguiendo normas de seguridad y ambientales.
- f) Tratar, envasar, etiquetar y gestionar los residuos, siguiendo los procedimientos establecidos.
- g) Mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo, cumpliendo las normas de buenas prácticas de laboratorio y los requisitos de salud laboral.
- h) Asegurar el cumplimiento de normas y medidas de protección ambiental y prevención de riesgos laborales en todas las actividades que se realicen en el laboratorio.
- i) Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, organizando y desarrollando el trabajo asignado, cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el entorno de trabajo.
- j) Resolver de forma responsable las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan, dentro del ámbito de su competencia y autonomía.
- k) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- l) Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección ambiental durante el proceso productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y ambiental.

Relación de cualificaciones y unidades de competencia

No tiene unidades de competencia asociadas.

Objetivos

El módulo profesional optativo, Laboratorio cosmético para asesoría de imagen personal y corporal ayuda a conseguir doce, a saber:

- a) Seleccionar los medios necesarios, siguiendo los procedimientos de trabajo, para llevar a cabo el montaje de los equipos y la puesta a punto de las instalaciones.
- b) Seleccionar los parámetros de funcionamiento de equipos y servicios auxiliares del laboratorio, para poner en marcha los equipos.
- c) Determinar la concentración de los reactivos en las unidades adecuadas, para preparar mezclas y disoluciones.
- d) Caracterizar las operaciones básicas de laboratorio, describiendo las transformaciones de la materia que conllevan, para preparar la muestra para el análisis.
- e) Clasificar los materiales y los productos químicos, para almacenarlos en condiciones de orden y limpieza, cumpliendo normas de seguridad.
- f) Clasificar los tipos de envases y etiquetas, en función de los requerimientos establecidos, para realizar el envasado y etiquetado de los productos.
- g) Clasificar los residuos derivados de los procesos del laboratorio para tratarlos, envasarlos, etiquetarlos y gestionarlos.
- h) Reconocer las normas de seguridad, calidad y ambientales, y las buenas prácticas de laboratorio, para mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.
- i) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- j) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- k) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.
- l) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.

5. PLAN FORMATIVO.

En este punto se enmarcan los contenidos del módulo, los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación y el periodo/s de FFEuOE/FCT.

5.1. CONTENIDOS.

No hay normativa asociada a los contenidos de este módulo. Aun así, el desglose de unidades de didácticas es el que sigue:

UD. 1. Cosmetología general

UD. 2. Ingredientes cosméticos: parte interna

UD. 3. Clases de cosméticos y su penetración cutánea

UD. 4. Cosméticos de higiene facial

UD. 5. Cosméticos de higiene corporal

UD. 6. Cosméticos de hidratación y mantenimiento de la piel

UD. 7. Cosmética solar

UD. 8. Cosméticos de manos y pies

UD. 9. Cosméticos para el maquillaje del rostro y del cuerpo

Temporalización.

El módulo profesional tiene una duración de 105 horas, distribuidas en 3 horas semanales. La distribución semanal se hará en función del calendario escolar para el curso que se programa.

5.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

RA 1. Prepara productos cosméticos, organizando las operaciones de elaboración.

- a) Se han distinguido los componentes de las disoluciones y se clasifican según sus fases.
- b) Se han especificado las formas de presentación de los cosméticos.
- c) Se han identificado las sustancias, materiales y técnicas para la elaboración de una fórmula cosmética.
- d) Se han especificado las partes de una fórmula.
- e) Se han preparado fórmulas de cosméticos en el laboratorio.

RA.2. Identifica equipos, material de laboratorio y operaciones elementales para la preparación de cosméticos.

- a) Se ha identificado la naturaleza físico-química de diferentes cosméticos.
- b) Se ha identificado la composición, características, propiedades y concentración de las disoluciones, así como su aplicación en cosmética.
- c) Se ha identificado el material y los equipos de laboratorio necesarios para preparar cosméticos.
- d) Se han realizado las operaciones físicas empleadas en la fabricación de cosméticos con los materiales específicos para esas técnicas.
- e) Se han seguido las normas generales de seguridad e higiene personal.

RA.3. Aplica pautas de almacenamiento, conservación y manipulación de los cosméticos.

- a) Se han reconocido las causas y factores que producen con más frecuencia alteraciones en los cosméticos.
- b) Se ha identificado el lugar y las condiciones óptimas de almacenamiento.
- c) Se han especificado las pautas correctas de manipulación de material de vidrio, aparatos eléctricos y productos químicos para la elaboración de cosméticos.
- d) Se han especificado las pautas correctas de manipulación de los productos cosméticos para garantizar unas condiciones higiénico-sanitarias idóneas de aplicación.
- e) Se han enumerado las normas generales de seguridad e higiene personal.

5.3. PERIODO/S DE FORMACIÓN EN EMPRESA O EN FCT

Con respecto a la temporalización se han tenido en cuenta tres fases:

- Una formación inicial durante el primer trimestre. Durante este periodo se tratarán dos tipos de contenidos asociados a los RA y CE.
 - o Contenidos relacionados con la PRL, esto es, asociados a los RA y CE de cada módulo del ciclo durante el primer curso. Esto es, el alumnado debe haber superado los resultados de aprendizaje en materia de prevención de riesgos laborales correspondientes a los módulos del primer curso que participen en la FFEuOE, así como los correspondientes al módulo de Itinerario para la Empleabilidad I, independientemente de si este último se dualiza o no. Además, debe estar perfectamente evaluado y justificado en lo relativo a que el alumnado lo ha superado. Para ello, se hará uso del anexo XII de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
 - o Contenidos asociados a los RA y CE no relativos a la PRL.
- Los contenidos asociados a los RA y CE correspondientes al periodo previo a la sesión de la segunda evaluación.
- Una formación alternada entre la empresa y en el centro durante el tercer trimestre, dependiendo de los módulos que hayan sido dualizados a posteriori de la redacción de esta programación didáctica. Durante este periodo, el alumnado alternará su formación en el centro educativo y en la empresa asignada. Esta formación irá asociada a los RA y CE del módulo. Por último, si algún alumno o alumna tiene dificultades para realizar la FFEuOE, se podrá solicitar una excepcionalidad y este alumno o alumna continuaría su formación íntegra en el centro educativo.

- Las tablas contenidas en este apartado muestran los RA y CE para llevar a cabo en cada una de las formaciones.

Los RA y CE que se dualizan son los siguientes:

Módulo profesional	Código	Resultados de aprendizaje	Criterios de Evaluación	Desarrollo en empresa	Desarrollo en el centro
LABORATORIO COSMÉTICO PARA ASESORÍA DE IMAGEN PERSONAL Y CORPORAL	AN6994	RA 1	a, b, c, d, e		X
Número de horas a desarrollar en la empresa: 27 horas		RA 2	a, b, c, d, e		X
Número de horas a desarrollar en el centro educativo: 78 horas		RA 3	a, b, c, d, e	X	

En la medida de lo posible, este calendario concordará con lo establecido en el plan de formación inicial de Séneca, en el cual, se abordarán las actividades a realizar. Estas actividades, además, están recogidas en el punto 13 de esta programación didáctica.

Con respecto a la FFEuOE, y teniendo en cuenta el punto 2 del artículo 17 de la Orden de 26 de septiembre de 2025, toda persona en formación que participe en esta fase deberá estar dada de alta en el sistema de la Seguridad Social, de conformidad con la disposición adicional quincuagésima segunda del texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, que determina la inclusión en el sistema de Seguridad Social de alumnos que realicen prácticas formativas o prácticas académicas externas incluidas en programas de formación.

6. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

En los ciclos formativos, la evaluación del alumnado se hará por módulos profesionales. Para ello, en cada módulo se considerarán los resultados de aprendizaje como expresión de los objetivos que deben ser alcanzados por el alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y los criterios de evaluación como referencia del nivel aceptable de esos resultados. En este sentido, se determina la evaluación por criterios como la base para otorgar la calificación al alumnado.

En la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado se tendrán en cuenta, fundamentalmente, los criterios de evaluación asociados a los RA, las técnicas e instrumentos de calificación y valoración, las actividades específicas para la evaluación y valoración, los criterios de calificación y valoración, la recuperación y mejora de la calificación y la evaluación de la práctica

docente. En definitiva, desarrollaremos la evaluación criterial del módulo profesional de la siguiente manera:

- Tendremos en cuenta los RA como referente de evaluación, especialmente los CE que los conforman y que son realmente los elementos que nos da la legislación para evaluar el nivel de logro de los RA. Para ello, utilizaremos unos instrumentos de evaluación y valoración
- Estableceremos mecanismos de calificación y valoración del alumnado que se basen principalmente en la ponderación de los RA a través de la medición de los CE.
- Diseñaremos actividades para cada una de las unidades didácticas que desarrollen los contenidos que establece el título, teniendo como referentes de evaluación los RA, a partir de sus criterios de evaluación.
- Diseñaremos un plan para la recuperación y mejora de la calificación.
- Por último, atenderemos a la evaluación de la práctica docente como mecanismo de mejora como docentes.

6.1. EVALUACIÓN INICIAL.

En el plazo de un mes desde el comienzo de las actividades lectivas, todo el profesorado que imparta docencia en los grados D, realizarán una evaluación inicial que tendrá como objetivo fundamental conocer las características y el nivel de competencias que presenta el alumnado en relación con los resultados de aprendizaje de las ofertas formativas que va a cursar. Para ello, se hará una prueba por nivel para cada uno de los niveles. Los instrumentos de evaluación serán los que siguen:

- Prueba escrita, en la cual se evaluarán los conocimientos por bloques, los cuáles estarán desglosados en conocimientos técnicos y científicos, conocimientos de aplicación práctica y cálculo, conocimiento normativo, de seguridad y sostenibilidad y conocimientos transversales y de empleabilidad.
- Observación directa del alumnado en clase.

Al término de este periodo, se convocará una sesión de evaluación inicial en la que la persona que ejerza la tutoría del grupo facilitará al equipo docente la información disponible sobre las características generales del mismo y sobre las circunstancias académicas o personales con incidencia educativa del alumnado.

La evaluación inicial será el punto de referencia del equipo docente y, en su caso, del departamento de coordinación didáctica, para la toma de decisiones relativas al desarrollo del currículo y su adecuación a las características, capacidades y conocimientos del alumnado. Esta evaluación, en ningún caso, conllevará calificación para el alumnado y los acuerdos que se adopten por parte del equipo docente se recogerán en el acta según el modelo que figura como Anexo

X de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

6.2. EVALUACIÓN

Para la evaluación del alumnado se tendrán en cuenta las normas generales de la evaluación, las cuales están recogidas en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Se resumen en:

- La evaluación será objetiva, continua, formativa e integradora de las competencias adquiridas en el centro y en la empresa u organismo equiparado.
- La evaluación debe permitir verificar la adquisición de las competencias profesionales y para la empleabilidad, tomando como referencia los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación establecidos en la norma básica y en el desarrollo autonómico correspondiente garantizando, que el esfuerzo, el rendimiento y la adquisición de los aprendizajes sean valorados y reconocidos con objetividad. Asimismo, se tendrá en cuenta la diferente contribución de los resultados de aprendizaje y de los criterios de evaluación en la adquisición de las competencias de cada título, así como, en su caso, las necesarias adaptaciones del proceso de evaluación a las características peculiares de cada sector productivo contenidas en las diferentes programaciones didácticas.
- La evaluación se realizará por módulos, atendiendo a su carácter competencial y quedará debidamente registrada en los documentos oficiales de evaluación.

Con todo ello, la evaluación, a nivel criterial, se realizará con una ponderación equitativa de los RA y CE, apoyándonos en la plataforma Séneca, la cual nos permite realizar este tipo de evaluación criterial y, a su vez, evaluar al alumnado de una manera objetiva, continua y teniendo como factores las competencias del título.

Por último, hay que tener en cuenta las sesiones de evaluación a lo largo del curso académico, las cuales están reflejadas en el proyecto educativo del IES Jaroso. Estas son:

Sesiones de evaluación	Fechas
Primera sesión de evaluación	15, 16, 17 de diciembre
Segunda sesión de evaluación	9, 10, 11 de marzo
Primera sesión de evaluación final	4 de junio
Segunda sesión de evaluación final	23 y 24 de junio

Además, se tendrá en cuenta lo reflejado en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Esto es:

- En las sesiones de evaluación parcial, se hará constar la información de las calificaciones del alumnado en cada uno de los módulos en los que se encuentre matriculado y se

levantará acta conforme al modelo del Anexo XI de la Orden de 18 de septiembre de 2025.

- En la segunda sesión de evaluación parcial, el profesorado que imparta módulos que contribuyan a la adquisición de las competencias relativas a los riesgos específicos y las medidas de prevención y protección de riesgos laborales en las actividades profesionales correspondientes valorarán y calificarán la adquisición de tales competencias como «Superado» o «No superado», en el documento que se dispone como Anexo XII, a través del Sistema de Información Séneca, con el fin de determinar el cumplimiento de este requisito.
- El acta de las sesiones de evaluación final se ajustará al modelo establecido en el Anexo XIII.
- La propuesta de promoción y de expedición de títulos se hará constar en las actas de evaluación final teniendo en consideración lo establecido en la normativa que reguladora.

6.2.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para **determinar el grado de consecución** por parte del alumnado de los resultados de aprendizaje asociados a cada unidad didáctica, se emplearán, preferentemente, los siguientes **instrumentos de evaluación (IE)**:

- **Pruebas objetivas (PO).** Estas pruebas podrán estar constituidas por preguntas tipo test de respuesta única, preguntas de respuesta corta y/o casos prácticos. En el enunciado de cada prueba objetiva se reflejarán los RA y CE que son objeto de evaluación.
- **Pruebas prácticas (PP).** Estas pruebas prácticas serán utilizadas para evaluar el trabajo práctico en el laboratorio. En el enunciado de cada prueba práctica se reflejarán los RA y CE que son objeto de evaluación. Además, este tipo de instrumentos irán asociados a una rúbrica de corrección, la cual se entrega al alumnado previamente al comienzo de este tipo de pruebas.
- **Casos prácticos (CP).** Estas pruebas serán tareas/actividades concretas, las cuales deberán realizar y entregar en tiempo y forma. Podrán ser de carácter individual o grupal. Podrán estar asociados a los procedimientos experimentales en el laboratorio o no.

6.2.2. INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN.

Para **determinar el grado de consecución** por parte del alumnado de los resultados de aprendizaje durante la FFEuOE, se emplearán los siguientes **instrumentos de valoración, cuales están recogidos en la plataforma Moodle, en el apartado** Seguimiento de la FFEyOE en la FP Dual:

- **Diario de actividades elaborado por el alumno.** Éste lo irá elaborando el alumnado durante la FFEuOE y lo irán subiendo a la Moodle con las actualizaciones pertinentes.
- **Documento de seguimiento de la FFEuOE.** Éste lo irá elaborando el tutor dual docente encargado del seguimiento de la FFEuOE en base al diario de actividades del alumno o alumna. Se subirá a la Moodle con las actualizaciones pertinentes.
- **Rúbrica de valoración.** Se utilizará como mecanismo de valoración cuando se hagan las visitas a la empresa.

6.3. CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN

6.3.1. CALIFICACIONES

La Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía, indica que la evaluación conllevará una calificación que **reflejará los resultados obtenidos por el alumno o alumna en su proceso de enseñanza-aprendizaje**. La calificación de los módulos profesionales de formación en el centro educativo y del módulo profesional de **proyecto se expresará en valores numéricos de 1 a 10, sin decimales**. Se considerarán **positivas las iguales o superiores a 5** y negativas las restantes.

Para la **calificación** se empleará la **plataforma Séneca** de la Junta de Andalucía, en concreto, el **Cuaderno de clase**. Para ello, se trabajará bajo la categoría de **actividades evaluables, asociando a cada actividad incluida en las unidades didácticas al tipo de instrumento de evaluación y los criterios de evaluación correspondientes**. La propia **plataforma se encarga de realizar el cálculo** de la calificación, ofreciéndonos, tanto el resultado matemático del cálculo, como una **propuesta de calificación** basada en la anterior, **redondeada sin decimales**.

El artículo 11 de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía indica que, **para cada grupo de alumnos y alumnas, se realizarán dos sesiones de evaluación parcial y dos sesiones de evaluación final**. Además de éstas, se llevará a cabo una sesión de evaluación inicial.

Para el alumnado de segundo curso, el cual está matriculado en la FCT, se realizará una sesión de evaluación extraordinaria.

Cada sesión de evaluación, salvo la evaluación inicial, llevará asociada una calificación y unas observaciones compartidas por alumno y módulo. Las observaciones compartidas son directrices sobre la evolución académica y personal de cada alumno o alumna y que deberán ser elaboradas por el docente del módulo.

La evaluación del alumnado que cursa la FCT se evaluará como “apto” o “no apto”.

Las calificaciones y observaciones compartidas **se publicarán en el punto de recogida de la plataforma Pasen** después de la realización de dichas sesiones.

Además, el **equipo docente emitirá observaciones** compartidas para cada alumno o alumna a **mitad de cada evaluación**.

6.3.2.VALORACIÓN

Para la valoración de la FFEuOE se tendrán en cuenta las funciones del coordinador dual, los tutores y tutoras duales docentes y realizar el seguimiento del alumnado. Dichas directrices aparecen reflejadas en el artículo 10, 11 y 12 de la Orden de 26 de septiembre de 2025.

Las **actividades a desarrollar en la FFEuOE están recogidas en las unidades didácticas asociadas a dicho resultado de aprendizaje**. Dichas actividades **se trasladarán al tutor dual docente** para que las anexe al **Plan de Formación Inicial durante el primer trimestre**.

Durante la **segunda evaluación se asignarán los alumnos y/o alumnas a los distintos tutores duales docentes**, que serán **miembros del equipo educativo que impartan módulos dualizados**. Los tutores duales docentes, en colaboración con el coordinador dual, serán los **encargados de:**

- **Organización de los horarios** de los alumnos y/o alumnas a los que tutoriza.
- **Redacción del Plan de Formación Individualizado** de cada uno de los alumnos y/o alumnas a los que tutoriza en la plataforma Séneca.
- **Redacción y firma de los acuerdos y convenios de colaboración** en la plataforma Séneca y la Secretaría Virtual de la Junta de Andalucía.

Durante el último trimestre:

- Cada **tutor dual docente** realizará una **reunión previa a la incorporación** a la empresa u organismo equiparado con los alumnos y/o alumnas que tutoriza para **informarles de los documentos que deben cubrir durante su FFEuOE**, esto es, el **diario de actividades y el documento de acreditación de asistencia**, en caso de que vayan a solicitar la beca de desplazamiento, así como su ubicación en la plataforma Moodle Centros.
- Los **alumnos se incorporarán a la empresa u organismo equiparado** donde realizarán, aproximadamente, **250 horas totales acordadas por el instituto**.

- El profesorado realizará el seguimiento bien de manera presencial, bien utilizando los medios telemáticos o virtuales a su alcance. Dicho seguimiento se realizará preferentemente a través de medios telemáticos, sin perjuicio de que, a criterio de la persona que ejerza la tutoría dual docente, pueda efectuarse de manera presencial cuando así lo estime necesario. El seguimiento se llevará a cabo cada vez que el alumnado complete un periodo aproximado de entre 60 y 90 horas de estancia en la empresa.
- En cada visita se irá **cubriendo la rúbrica y el documento de seguimiento** de formación en la empresa u organismo equiparado. Esta documentación estará relacionada con las **valoraciones emitidas por el tutor dual de empresa** relativas a las actividades desarrolladas en la misma.
- Tanto la **valoración de las actividades formativas desarrolladas en la empresa u organismo equiparado**, como el **seguimiento**, se hará de **forma cualitativa**, empleando los términos “deficiente”, “apenas aceptable”, “regular”, “bueno” y “óptimo”, siendo el **tutor dual de empresa u organismo equiparado** el encargado de **valorar las actividades formativas**, para lo que se le hará entrega de una **rúbrica**, y el **tutor docente** el encargado de **valorar el seguimiento**.
- **Una vez el alumno o alumna finalice la fase de formación**, tanto su tutor dual docente como su tutor dual de empresa, **firmarán el documento de seguimiento**.
- **Los tutores docentes valorarán el diario de actividades, junto con las valoraciones del documento de seguimiento, y trasladarán una valoración definitiva al profesor del módulo**, el cual empleará dicha valoración **para emitir la calificación del módulo en la primera sesión de evaluación final**.

Para que se consideren superados los resultados de aprendizaje impartidos en la empresa u organismo equiparado, y por consiguiente las unidades didácticas asociadas, tanto el diario de actividades como el documento de seguimiento, **deberán haber sido calificados, al menos, como “regular”**.

Por último, **en el periodo comprendido entre la primera y segunda sesión de evaluación final**, si procede, **se evaluará y calificará aquellos criterios de evaluación no superados durante la FFEuOE**.

6.4. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

En este sentido, los indicadores de calidad descritos para nuestra evaluación de la práctica docente tendrán en cuenta los siguientes aspectos en cada uno de los apartados:

- 1) Referidos al personal docente.

- 2) Referidos a la evaluación.
- 3) Referidos a la programación.
- 4) Referidas a las estrategias.
- 5) Referidas a la coordinación.

Se llevarán a cabo trimestralmente en forma de cuestionarios.

Los indicadores de logro de calidad descritos para nuestra evaluación de la práctica docente serán los mismos para todo el centro educativo, los cuáles se recogen en el Plan de Centro. Se dividen en cinco subcategorías, anteriormente mencionadas:

VALORACIÓN DEL PROFESORADO

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
Soy ordenado/a y sistemático/a en mis explicaciones.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Relaciono los conceptos teóricos con ejemplos, ejercicios y problemas.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Considero que mis explicaciones ayudan a entender mejor la materia explicada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Utilizo recursos variados y diferentes formas de acceso a la información.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Trabajo a través del enfoque DUA en el aula para eliminar barreras del aprendizaje en mi alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Motivo al alumnado centrándome en sus intereses y diferentes formas de aprender.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Atiendo a la diversidad de mi alumnado aplicando medidas generales y programas de atención a la diversidad.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Resuelvo las dudas y problemas en el aula.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Fomento el respeto, el diálogo y la tolerancia.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

EVALUACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
El método de evaluación que utilizo es justo y adecuado a la normativa vigente.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Los enunciados de las actividades evaluables son claros.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Los fallos de las actividades evaluables y demás pruebas quedan suficientemente aclarados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se mandan las actividades evaluables con la suficiente antelación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades evaluables corresponden con el nivel explicado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
El contenido y la tipología de las actividades evaluables se ajustan a lo trabajado en el trimestre.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

VALORACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
La programación es coherente con el currículo de la etapa.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
El alumnado ha recibido información de la programación, con especial referencia a criterios e instrumentos de calificación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades planteadas son adecuadas para superar las competencias específicas.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se respeta el ritmo de trabajo del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se utilizan diferentes estrategias metodológicas, y los principios DUA,	1- 2- 3- 4- 5 NP	

en función del tipo de contenido y las características del alumnado.		
Los recursos utilizados para realizar las diferentes actividades son ricos y variados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se ha realizado una evaluación inicial para adaptar la programación a las características del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se utiliza variedad de evidencias para evaluar al alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se han introducido las modificaciones necesarias en la práctica docente como consecuencia de los resultados de la evaluación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

ADECUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS UTILIZADAS

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
Los procedimientos de evaluación son adecuados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La temporalización se ha ajustado a las necesidades y objetivos.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las evidencias utilizadas han sido fáciles de aplicar y servido a la recogida de datos necesaria.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las evidencias han sido variadas y acordes a la metodología.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades promueven la participación activa del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se clarifica al alumnado los criterios trabajados con las diferentes evidencias.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

COORDINACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
La coordinación en el Departamento ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La colaboración del Departamento de Orientación ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La coordinación en los Equipos Docentes ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La comunicación con los tutores/as de los grupos ha sido fluida.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La comunicación con las familias y tutores legales ha sido fluida.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

7. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA.

Se considerará que un alumno o alumna tenga una pérdida de la evaluación continua cuando sus faltas de asistencia en el módulo sean iguales o mayores al 20 % de la duración de éste.

Para ello, deberá notificarse al alumnado afectado en el momento en el que se produzca esta pérdida del derecho. El procedimiento para su notificación se realizará según lo establecido en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Dicha notificación deberá efectuarse por el profesorado que ejerza la tutoría, con el visto bueno de la persona titular de la dirección del centro. En caso del alumnado menor de edad, la notificación se realizará a sus representantes legales.

El alumnado con pérdida de la evaluación continua tendrá derecho a la realización de las correspondientes pruebas objetivas que el equipo docente responsable considere oportunas, conforme a los CE asociados a los RA no superados. En todo caso, este alumnado no podrá realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas que, a criterio del equipo docente, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo o para las instalaciones del centro.

En cuanto a la temporalización, las pruebas objetivas se realizarán tras la primera final de sesión de evaluación y antes de la segunda final de sesión de evaluación.

8. TRATAMIENTO DE MÓDULOS PENDIENTES BAJO EL MARCO DEL R.D. 1147/2011

No procede.

9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

9.1. PLAN DE REFUERZO Y DE MEJORA DE LA CALIFICACIÓN

Las actividades de refuerzo y mejora permitirán al alumnado, bien la superación del módulo pendiente de evaluación positiva, bien la profundización de los aprendizajes y la mejora de la calificación obtenida en el módulo.

Para ello, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Según el artículo 22 de la Orden de 18 de septiembre de 2025, el periodo de refuerzo y mejora estará comprendido entre las dos evaluaciones finales.
- Para el plan de refuerzo para superación del módulo pendiente de evaluación positiva, la asistencia a clase será obligatoria.
- Para el plan de mejora de la calificación, la asistencia al centro será obligatoria solo para las actividades que se propongan para ello.

Con respecto a las actividades de profundización, desde el departamento llevamos desde hace varios años, y en concordancia con nuestro planteamiento de fomentar la excelencia dentro de nuestro alumnado, se plantea al alumnado de primer curso que haya superado todos los módulos profesionales la participación en diversos seminarios formativos específicos organizados por el departamento. Estos seminarios se llevarán a cabo en forma de prácticas sobre técnicas concretas a desarrollar por el alumnado con la supervisión del profesor responsable. El programa de los seminarios se dará a conocer cuándo se acerque el mes de junio, mencionando algunos de los ya realizados a título informativo.

- Extracción y purificación de ADN.
- Electroforesis en gel de agarosa.
- Cuantificación de antioxidantes en extractos vegetales mediante espectrofotometría UV-Vis.
- Taller cosmetológico. Control de calidad y preparación de cosméticos.

Con respecto a las actividades de refuerzo, se concretarán las fechas de las pruebas evaluables en reunión de departamento y se utilizarán los instrumentos de evaluación nombrados en esta programación didáctica. Se informará al alumnado del día y la hora de las pruebas evaluables y estará dirigido única y exclusivamente a aquel alumnado que no haya alcanzado los mínimos exigidos y tenga que superar algún CE y/o RA.

Con respecto a las actividades de refuerzo, citar que el departamento ha redactado un dossier con las principales operaciones matemáticas necesarias para mejorar el perfil profesional y alcanzar de una manera más eficaz los RA. Este dossier está a disposición del alumnado desde comienzo del curso académico, es de carácter voluntario y, en el caso de que el alumnado tenga dudas, el personal docente le ayudará.

Además, se realizarán diversas actividades de refuerzo dirigidas al alumnado que presente dificultades para alcanzar los RA.

9.2. ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO, FORMATIVO O CON ALGUNA DISCAPACIDAD

Si se tuviese alumnado con alguna necesidad específica de apoyo educativo, formativo o con alguna discapacidad, se podrá llevar a cabo un fomento de la equidad e inclusión, la igualdad de oportunidades y la no discriminación, adoptando al efecto las medidas de flexibilización y las alternativas metodológicas, adaptaciones de acceso al currículo y el diseño universal para el aprendizaje que sean necesarias para que contribuyan a conseguir que toda persona pueda acceder a una formación profesional de calidad a lo largo de la vida en igualdad de oportunidades en los Grados D. En ningún caso supondrá la modificación o supresión de las competencias contempladas, de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del grado y, por lo tanto, no podrán afectar a la adquisición de la competencia general del Título.

Se podrán realizar los siguientes cambios pertinentes en el aula y fuera de esta:

- Modificaciones en las técnicas, procedimientos e instrumentos de evaluación a las características que pueda tener el alumnado, con especial atención a las necesidades de quienes presenten una discapacidad o cualquier otra necesidad específica de apoyo educativo o formativo y teniendo en cuenta las posibilidades formativas del entorno productivo.
- La adaptación o el ajuste de los materiales curriculares, a través de la accesibilidad cognitiva, lectura fácil, apoyos visuales y enfoques metodológicos.
- Se podrán modificar y/o utilizar diversos recursos tecnológicos y materiales accesibles que faciliten la participación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo que requieran ajustes o adaptaciones.

- Si fuera necesario, se podrá realizar un acercamiento de los centros docentes que imparten formación profesional a las instituciones vinculadas al ámbito de la discapacidad para impulsar la FFEuOE del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo o formativo.

10. METODOLOGÍA.

Este curso el CFGM de operaciones de laboratorio tiene incorporado el **aula bilingüe de inglés**. Este aula bilingüe fue asignada a través Resolución de 17 de junio de 2024, de la dirección general de formación profesional, por la que se autoriza la implantación de 151 aulas bilingües nuevas en el curso escolar 2024-2025 y se establecen los criterios de organización y funcionamiento de las aulas bilingües en el curso escolar 2024-2025. Esta aula está implantada únicamente para dos módulos profesionales, uno en el primer curso y otro en el segundo curso del ciclo. El aula bilingüe se establece en el ciclo a través de los módulos profesionales Almacenamiento y distribución en el laboratorio y la optativa de segundo curso. La metodología de trabajo consiste en **introducir al alumnado al lenguaje técnico en inglés aplicado al laboratorio y al lenguaje comunicativo profesional en nuestro ámbito de trabajo**. Para ello, el profesor utilizará diferentes textos de apoyo, recursos de internet y actividades de inmersión lingüística. Los textos de referencia serán los siguientes:

***Science** AUTHORS: VIRGINIA EVANS, JENNY DOOLEY, ELIZABETH NORTON LEVEL: A1-B1. ISBN: 978-1-4715-6124-5

***Cambridge English for scientist** AUTHORS: TAMZEN ARMER. LEVEL: B1-B2 ISBN: 978-0521154093

***Laboratorios virtuales. GO-LAB** (recursos online).

En general, y en todos los módulos profesionales, para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, la motivación del alumnado será el eje vertebrador de la metodología didáctica a emplear. Por otro lado, y teniendo en cuenta que la clave de la reacción de cada alumno y alumna ante la situación de aprendizaje reside en su capacidad, consciente o inconsciente, de reconocer y controlar dicha situación, se reforzarán lo que se han venido denominando capacidades metacognitivas. Además, será importante el *feedback* con el alumnado para conseguir los objetivos de la manera más eficaz posible, desarrollando al mismo tiempo un clima de interacción positivo alumnado-profesor-alumnado. Fundamentalmente se seguirá la siguiente estrategia metodológica:

- *Exploración:* averiguar previamente cuál es el nivel de conocimiento de los contenidos conceptuales, para saber en qué actividades tendremos que hacer más hincapié. Esto se hará exponiendo los contenidos genéricos a desarrollar, y haciendo preguntas al grupo para ver si parte con alguna base, o si no saben nada del tema.
- *Motivación:* según la preevaluación de los conocimientos de los alumnos, se plantearán diferentes actividades a desarrollar, intentado siempre que sean contenidos que motiven al alumnado.
- Desarrollo de las competencias intrínsecas a los CE. Este desarrollo es deseable que se realice partiendo de hechos concretos, observaciones, experiencias, vivencias personales. Este enfoque facilita la motivación y el interés por los contenidos y por las actividades propuestas. Se realizarán diferentes tipos de actividades.

Por lo que respecta a los principios metodológicos sobre los que se pretende construir la rutina de trabajo en el aula, decir que éstos van a ser los siguientes:

- Enseñanza concreta: consiste en llegar al conocimiento a través de la experiencia directa, de la observación y del análisis.
- Enseñanza variada: para evitar caer en monotonía y desmotivar al alumnado.
- Enseñanza activa y motivadora: con el fin de motivar y hacer al estudiante protagonista en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Enseñanza progresiva: se descompondrá cada unidad de trabajo según su dificultad, empezando por lo simple y terminando con lo más complejo.
- Enseñanza individualizada: ayudando a los alumnos y alumnas a analizar y a solucionar problemas atendiendo únicamente a sus conocimientos y a sus capacidades.
- Enseñanza socializada: elaborando ejercicios y procedimientos que faciliten el aprendizaje del trabajo en grupo implicando directamente a los estudiantes en un rol determinado. En este sentido, se introducirá el trabajo colaborativo basado en el “design thinking”, “visual thinking”, etc.
- Enseñanza participativa: creando el clima necesario para provocar la comunicación entre el docente y el alumnado y propiciando la participación directa de todo el grupo, por ejemplo, en los debates planteados.
- Enseñanza expositiva: transmitiendo al alumnado determinados conceptos a través de clases magistrales siempre que el contenido en cuestión así lo requiera, suministrando en cualquier caso el material de apoyo necesario bien impreso, bien en otro soporte, o bien utilizando las posibilidades de las aulas TIC.

Pautas metodológicas y disposición del aula.

Generalmente, comenzaremos presentando los CE que vamos a trabajar, exponiendo de antemano cuáles son los aspectos más relevantes. También se comentará la importancia que tiene esa competencia o habilidad, los objetivos y los contenidos del mismo dentro del ciclo formativo y su aplicación en el entorno real. Así mismo será conveniente, siempre que proceda, anunciar unas lecturas recomendadas, bien artículos de interés relacionados con los contenidos, bien libros de referencia bibliográfica, o bien páginas web en las que se amplíen los contenidos.

La *disposición del aula* formará parte también del sistema metodológico. Al tratarse de un ciclo formativo orientado al sector químico, físico y microbiológico, se romperá frecuentemente la tradicional disposición del aula para la realización de prácticas simulando el entorno real de una empresa relacionada con el sector. El empleo sistemático de las TIC en todas sus formas, será también una constante para la consecución de los objetivos y la familiarización del alumnado con estas herramientas. Audio, video, aplicaciones móviles, webs, herramientas online, imágenes en varios formatos, etc. podrán formar parte del trabajo en el aula, en combinación con materiales didácticos tradicionales, manuales de diversas editoriales y material complementario relacionado con el sector. Finalmente, hacer constar que el departamento ha desarrollado en colaboración con el departamento de informática una página web dónde exponemos los principales proyectos, trabajos, exposiciones y resultados obtenidos por el alumnado y profesorado del ciclo. Ésta es una web cuyo principal objetivo es mostrar nuestro trabajo y servir de escaparate de nuestras actividades. Por lo tanto, todos los proyectos desarrollados por el departamento se pueden seguir en la siguiente dirección: <https://proyectosambientales-laboratorio.es/>

Proyectos Ambientales IES Jaroso
Departamento Operaciones de Laboratorio

Proyecto Playa

Nov 11, 2022 6 minutos a leer

La arena es un elemento muy abundante en nuestro planeta, siendo el segundo recurso natural más utilizado. Ésta esconde tesoros en forma de minerales y elementos químicos pero también residuos contaminantes en forma de microplásticos. Este hecho se debe fundamentalmente al incremento imparable en la producción de plásticos que tienen una vida útil muy breve. Nuestros objetivos son utilizar con nuestro alumnado los recursos que ofrecen los ecosistemas de las playas del levante

TABLA DE CONTENIDO

1. PRIMER RETO. Selección de las playas para su muestreo. Plan de muestreo
2. SEGUNDO RETO. Realización del muestreo
 - 2.1. Objetivos del muestreo
 - 2.2. Especificaciones del material a muestrear
 - 2.3. Metodología del muestreo
 - 2.4. Procedimientos de envase, conservación, almacenamiento y transporte
 - 2.5. Nombre del laboratorio encargado del análisis de la muestra
3. TERCER RETO. Tratamiento de las muestras: tamizado, métodos de flotación-filtración
 - 3.1. Acondicionamiento.
 - 3.2. Tamizado y separación de microplásticos por flotación.
 - 3.3. Recuento de microplásticos

Activar Windows
Ve a Configuración para activar W

Fig. 1. Web donde se muestran los proyectos desarrollados por el departamento de operaciones de laboratorio.

11. PLANES Y PROGRAMAS EDUCATIVOS

11.1. ERASMUS+ KA121-VET.

La concesión al **I.E.S Jaroso de la Acreditación KA120-VET** implica que, a partir de la aprobación de movilidades para estudiantes y profesorado de las familias profesionales participantes (CFGB Electricidad y Electrónica, CFGM en Gestión Administrativa, CFGM Instalaciones de Telecomunicaciones, CFGM Operaciones de Laboratorio y CFGM en Soldadura y Calderería), el alumnado Operaciones de Laboratorio, podrá realizar el módulo profesional de FCT/FFEuOE en un país europeo durante el periodo ordinario.

Las acciones prioritarias para el programa Erasmus KA120-VET son:

- Promover la movilidad de estudiantes y postitulados en empresas y organismos europeos, teniendo en cuenta que los mismos alumnos son los protagonistas.
- Divulgar el programa de diversas formas destacando su atractivo y accesibilidad.
- Apoyar la preparación lingüística y cultural como compromiso de calidad.
- Reconocer académicamente las actividades realizadas por los alumnos y oficialmente las de los profesores.

La participación en el programa Erasmus KA120-VET tiene como objetivos en nuestro centro:

- Mejorar la calidad y atractivo de las enseñanzas de Formación Profesional ofertadas en el I.E.S. Jaroso.
- Fomentar la competitividad, el espíritu empresarial y las habilidades y competencias requeridas en el entorno laboral europeo.
- Fomentar y enriquecer el aprendizaje de lenguas y el conocimiento de culturas de distintos países de la Unión Europea, impulsando la integración.
- Facilitar la reactivación del empleo en nuestra zona y conseguir que más mujeres se integren en el mercado laboral europeo, reduciendo la disparidad todavía existente en salarios y oportunidades.

Para el periodo 2025-2026 hay una previsión de la concesión de cinco movilidades de duración corta para el alumnado y una movilidad por observación para profesorado específico de las familias profesionales involucradas en el KA121-VET.

Toda la información relativa al programa Erasmus KA121-VET está contenida en la página web creada ex profeso por el profesorado involucrado: <https://www.erasmusiesjaroso.com/>



Fig.2. Cartel informativo Erasmus Jaroso.

La realización de la FCT a partir de una movilidad concedida dentro del marco del programa Erasmus KA121-VET se realizará con la mayor diligencia y transparencia por parte del profesorado encargado, y se basará:

- En la normativa vigente.
- En las pautas e instrucciones dadas por el Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE).
- La gestión documental del IES Jaroso.

11.2. PROYECTO AULA DE EMPRENDIMIENTO

Este curso el departamento participa en el proyecto de aula de emprendimiento. Este proyecto tiene como objetivo fomentar las habilidades y destrezas del alumnado en el ámbito profesional y del emprendimiento. En este contexto, desarrollaremos diferentes actividades en colaboración con el resto de departamentos de FP del centro. Algunas de las actividades previstas son visitas a empresas de la comarca que tengan un alto valor añadido, formación específica del alumnado y profesorado en cuanto a metodologías activas y “soft skills”, presentación de ideas, proyectos y/o prototipos ante retos planteados tanto desde los sectores productivos como por parte de los equipos educativos de cada uno de los ciclos.

11.3. RED ANDALUZA, ESCUELA DE PAZ

Desde el Departamento de FP Química trabajaremos los principios y objetivos de Escuela de Paz con el desarrollo y fomento de valores, actitudes, habilidades y hábitos para promover la

convivencia, igual que la prevención de situaciones de riesgo para la convivencia, y/o de acoso, contribuyendo a la mejora de la calidad de la educación, el logro en el aprendizaje y en la formación cívica de los miembros de la sociedad del mañana.

Manteniendo una actitud de escucha activa ante nuestro alumnado y alcanzar así un mayor conocimiento de su realidad. Implementando el diálogo abierto en el aula consiguiendo que todo el alumnado se sienta escuchado y participe en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y ayudando en la gestión de sus emociones.

Recurriendo al uso de Círculo de diálogos, fomentando un entorno de respeto y apoyo mutuo, esencial para el desarrollo de la inteligencia emocional. Haciendo uso del diálogo, de la formulación de acuerdos como medio de resolución de conflictos no graves, dentro y fuera del aula, entre los implicados, alumno-alumno, alumno-profesor.

Implementando proyectos colaborativos en el aula. Trabajar con el alumnado, a través de actividades que requieren la cooperación de los demás, ayuda a integrar estos valores. El aprendizaje que supone trabajar en equipo permite desarrollar la apertura a los demás y, sobre todo, descubrir y valorar las diferencias.

Poniendo en conocimiento de las instancias superiores toda sospecha o caso de acoso o ciberacoso para tomar las medidas necesarias.

Buscando alternativa de restauración de la convivencia

11.4. PLAN DE ACTUACIÓN DIGITAL

El Departamento de FP Química participa en el Plan de Actuación Digital con la utilización de Moodle Centros, Gsuite, el uso del correo corporativo, Séneca como medio de comunicación con las familias. Así mismo parte del Departamento ha realizado el test de CDC. También se trabaja en detectar al alumnado en riesgo de exclusión digital para ayudarlo a solventar la situación. Utilizamos los medios dispuestos por la Coordinación TDE para la gestión de reservas y comunicación de incidencias.

12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Desde el departamento de Operaciones de Laboratorio realizamos la siguiente propuesta de actividades extraescolares y complementarias para el curso 2025/2026.

1. **Visita a empresas del sector y laboratorios de interés.** Las fechas concretas dependen de la disponibilidad de las empresas y la coordinación entre los eventos a realizar durante

la jornada. Se avisará con la antelación suficiente para que se pueda aprobar en el Claustro y Consejo Escolar.

2. **Actividades de muestreo de aguas, suelos y playas.** Preferentemente para el alumnado de 1º curso de GDCFGM de operaciones de laboratorio. No obstante, podrían participar también alumnado de segundo curso. Esta actividad está planteada para realizarse durante el mes de febrero. Se avisará con la antelación suficiente para que se pueda aprobar en el Claustro y Consejo Escolar.

13. UNIDADES DIDÁCTICAS

13.1. U.D. 1 COSMETOLOGÍA GENERAL

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Cosmetología general	5	Primero
Introducción Reglamentación técnico-sanitaria Elementos de un cosmético. Externos e internos		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)				
Identificación	RA1	Identificación	a	b	c	d
		Ponderación (%)	20	20	20	20
Ponderación (%)	33,33	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO

Actividad Nº. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer los conceptos básicos.			Nº. Sesiones: 4,5 ☐ Evaluable / X No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados			Instrumento de evaluación: Actividad teórica.		
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d		

Actividad Nº. 2 Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asignados.			Nº. Sesiones: 0,5 X Evaluable / ☐ No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados			Instrumento de evaluación: Prueba escrita.		
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d		

13.2. U.D. 2 INGREDIENTES COSMÉTICOS: PARTE INTERNA

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Ingredientes cosméticos: parte interna	5	Primero
Introducción Componentes del cosmético Naturaleza fisicoquímica de los cosméticos Tensioactivos		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)				
Identificación	RA1	Identificación	a	b	c	d
		Ponderación (%)	20	20	20	20
Ponderación (%)	33,33	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO
Identificación	RA2	Identificación	a		b	
		Ponderación (%)	20		20	
Ponderación (%)	33,33	Dualizado(Si/No)	NO		NO	

Actividad Nº. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer los conceptos básicos en relación a las bacterias y sus características			Nº. Sesiones: 4,5 ☐ Evaluable / X No Evaluable		

Criterios de evaluación asignados					Instrumento de evaluación: Actividad teórica.	
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA2.a	RA2.b	

Actividad Nº. 2 Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asignados.				Nº. Sesiones: 0,5	
				X Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados				Instrumento de evaluación: Prueba escrita.	
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA2.a	RA2.b

13.3. U.D. 3 CLASES DE COSMÉTICOS Y SU PENETRACIÓN CUTÁNEA

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Clases de cosméticos y su penetración cutánea	5	Primero
Introducción Clasificación de los cosméticos Formas cosméticas Vías de penetración de los cosméticos Factores que influyen en la penetración de los cosméticos Parámetros de inocuidad, eficacia y calidad de los cosméticos		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)				
Identificación	RA1	Identificación	a	b	c	d
		Ponderación (%)	20	20	20	20
Ponderación (%)	33,33	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO
Identificación	RA2	Identificación	a		b	
		Ponderación (%)	20		20	
Ponderación (%)	33,33	Dualizado(Si/No)	NO		NO	

Actividad Nº. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer los conceptos básicos de la UD				Nº. Sesiones: 4,5	
				☐ Evaluable / X No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados				Instrumento de evaluación: Actividad teórica.	
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA2.a	RA2.b

Actividad Nº. 2 Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asignados.				Nº. Sesiones: 0,5	
				X Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados				Instrumento de evaluación: Prueba escrita.	
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA2.a	RA2.b

13.4. U.D. 4 COSMÉTICOS DE HIGIENE FACIAL

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Cosméticos de higiene facial	10	Primero
Introducción Concepto de higiene Sustancias limpiadoras Cosméticos para la higiene cutánea		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)					
Identificación	RA1	Identificación	a	b	c	d	e
		Ponderación (%)	20	20	20	20	20
Ponderación (%)	33,33	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO
Identificación	RA1	Identificación	a	b	c	d	e
		Ponderación (%)	20	20	20	20	20
Ponderación (%)	33,33	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad N°. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer los conceptos básicos de la UD				N°. Sesiones: 2	
				☐ Evaluable / X No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados				Instrumento de evaluación:	
				Actividad teórica.	
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e	
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e	

Actividad N°. 2 Se realizará una actividad práctica relacionada con la UD				N°. Sesiones: 5	
				☐ Evaluable / X No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados				Instrumento de evaluación:	
				Actividad práctica	
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e	
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e	

Actividad N°. 3 Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asignados.			N°. Sesiones: 0,5		
			X Evaluable / ☐ No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados			Instrumento de evaluación: Prueba escrita.		
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e	
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e	

Actividad N°. 4 Se realizará una prueba práctica en el laboratorio..			N°. Sesiones: 2,5		
			X Evaluable / ☐ No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados			Instrumento de evaluación: Prueba práctica.		
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e	
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e	

13.5. U.D. 5 COSMÉTICOS DE HIGIENE CORPORAL

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Cosméticos de higiene corporal	10	Primero
Introducción Concepto de higiene corporal Productos para la limpieza corporal Productos complementarios a la limpieza corporal Otros productos		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)					
Identificación	RA1	Identificación	a	b	c	d	e
		Ponderación (%)	20	20	20	20	20
Ponderación (%)	33,33	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO
Identificación	RA1	Identificación	a	b	c	d	e
		Ponderación (%)	20	20	20	20	20
Ponderación (%)	33,33	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad Nº. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer los conceptos básicos de la UD				Nº. Sesiones: 2 ☐ Evaluable / X No Evaluable
Criterios de evaluación asignados				Instrumento de evaluación: Actividad teórica.
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e

Actividad Nº. 2 Se realizará una actividad práctica relacionada con la UD				Nº. Sesiones: 5 ☐ Evaluable / X No Evaluable
Criterios de evaluación asignados				Instrumento de evaluación: Actividad práctica
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e

Actividad Nº. 3 Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asignados.			Nº. Sesiones: 0,5	
			X Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados			Instrumento de evaluación: Prueba escrita.	
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e

Actividad Nº. 4	Nº. Sesiones: 2,5

Se realizará una prueba práctica en el laboratorio..				X Evaluable / ☐ No Evaluable
Criterios de evaluación asignados				Instrumento de evaluación: Prueba práctica.
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e

13.6. COSMÉTICOS DE HIDRATACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PIEL

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Cosméticos de hidratación y mantenimiento de la piel	13	Primero
Introducción Función de los cosméticos de hidratación y mantenimiento Hidrantes faciales Hidratantes corporales		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)					
Identificación	RA1	Identificación	a	b	c	d	e
		Ponderación (%)	20	20	20	20	20
Ponderación (%)	33,33	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO
Identificación	RA1	Identificación	a	b	c	d	e
		Ponderación (%)	20	20	20	20	20
Ponderación (%)	33,33	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad Nº. 1				Nº. Sesiones: 2	
Se realizará una actividad teórica para conocer los conceptos básicos de la UD				☐ Evaluable / X No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados				Instrumento de evaluación:	
				Actividad teórica.	
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e	
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e	

Actividad Nº. 2				Nº. Sesiones: 8	
Se realizará una actividad práctica relacionada con la UD				☐ Evaluable / X No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados				Instrumento de evaluación:	
				Actividad práctica	
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e	
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e	

Actividad Nº. 3		Nº. Sesiones: 0,5	
Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asignados.		X Evaluable / ☐ No Evaluable	

Criterios de evaluación asignados			Instrumento de evaluación: Prueba escrita.	
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e

Actividad N°. 4 Se realizará una prueba práctica en el laboratorio..			N°. Sesiones: 2,5	
			X Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados			Instrumento de evaluación: Prueba práctica.	
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e

13.7. COSMÉTICA SOLAR

Unidad Didáctica/Categoría	N°. Sesiones	Trimestre
Cosmética solar	5	Segundo
Introducción Función de los cosméticos solares Cosméticos previos al bronceado Fotoprotectores Cosméticos para después del sol Cosméticos para el bronceado artificial		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)					
Identificación	RA1	Identificación	a	b	c	d	e
		Ponderación (%)	20	20	20	20	20
Ponderación (%)	33,33	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO
Identificación	RA1	Identificación	a	b	c	d	e
		Ponderación (%)	20	20	20	20	20
Ponderación (%)	33,33	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad N°. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer los conceptos básicos de la UD			N°. Sesiones: 4,5	
			☐ Evaluable / X No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados			Instrumento de evaluación: Actividad teórica.	
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e

Actividad N°. 2 Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asignados.			N°. Sesiones: 0,5	
			X Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados			Instrumento de evaluación: Prueba escrita.	

RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e

13.8. COSMÉTICOS PARA MANOS Y PIES

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Cosmética para manos y pies	10	Segundo
Introducción Cosméticos para la manicura y pedicura Cosméticos para la preparación y decoración de las uñas Cosméticos para la higiene y tratamiento de manos y pies Cosméticos para la realización de uñas artificiales		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)					
Identificación	RA1	Identificación	a	b	c	d	e
		Ponderación (%)	20	20	20	20	20
Ponderación (%)	33,33	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO
Identificación	RA1	Identificación	a	b	c	d	e
		Ponderación (%)	20	20	20	20	20
Ponderación (%)	33,33	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad Nº. 1				Nº. Sesiones: 2	
Se realizará una actividad teórica para conocer los conceptos básicos de la UD				☐ Evaluable / X No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados				Instrumento de evaluación:	
				Actividad teórica.	
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e	
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e	

Actividad Nº. 2				Nº. Sesiones: 5	
Se realizará una actividad práctica relacionada con la UD				☐ Evaluable / X No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados				Instrumento de evaluación:	
				Actividad práctica	
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e	
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e	

Actividad Nº. 3		Nº. Sesiones: 0,5	
Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asignados.		X Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados		Instrumento de evaluación: Prueba escrita.	

RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e

Actividad N°. 4 Se realizará una prueba práctica en el laboratorio..			N°. Sesiones: 2,5	
			X Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados			Instrumento de evaluación: Prueba práctica.	
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e

13.9. COSMÉTICOS PARA EL MAQUILLAJE DEL ROSTRO Y DEL CUERPO

Unidad Didáctica/Categoría	N°. Sesiones	Trimestre
Cosméticos para el maquillaje del rostro y del cuerpo	10	Segundo
Introducción Composición general de los cosméticos Innovaciones en la cosmética decorativa: pigmentos Cosméticos para el maquillaje del rostro Cosméticos para el maquillaje de los ojos Cosméticos para el maquillaje de los labios Cosméticos para el maquillaje corporal y de fantasía		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)					
Identificación	RA1	Identificación	a	b	c	d	e
		Ponderación (%)	20	20	20	20	20
Ponderación (%)	33,33	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO
Identificación	RA1	Identificación	a	b	c	d	e
		Ponderación (%)	20	20	20	20	20
Ponderación (%)	33,33	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad N°. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer los conceptos básicos de la UD				N°. Sesiones: 2	
				☐ Evaluable / X No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados				Instrumento de evaluación: Actividad teórica.	
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e	
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e	

Actividad N°. 2 Se realizará una actividad práctica relacionada con la UD				N°. Sesiones: 5	
				☐ Evaluable / X No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados				Instrumento de evaluación: Actividad práctica	

RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e

Actividad N°. 3 Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asignados.			N°. Sesiones: 0,5	
			X Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados			Instrumento de evaluación: Prueba escrita.	
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e

Actividad N°. 4 Se realizará una prueba práctica en el laboratorio..			N°. Sesiones: 2,5	
			X Evaluable / ☐ No Evaluable	
Criterios de evaluación asignados			Instrumento de evaluación: Prueba práctica.	
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d	RA1.e
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e

13.10. ALMACENAMIENTO, CONSERVACIÓN Y MANIPULACIÓN DE LOS COSMÉTICOS

Unidad Didáctica/Categoría	N°. Sesiones	Trimestre
Almacenamiento, conservación y manipulación de los cosméticos	27	Tercero
Almacenamiento de los cosméticos. Relación con el almacenamiento de productos químicos. Conservación de los cosméticos. Relación con la conservación de productos químicos. Manipulación de los cosméticos. Relación con la manipulación de productos químicos.		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)					
Identificación	RA3	Identificación	a	b	c	d	e
		Ponderación (%)	20	20	20	20	20
Ponderación (%)	33,33	Dualizado(Si/No)	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ

Actividad N°. 1 Se realizarán tareas en la empresa relacionadas con el almacenamiento, conservación y manipulación.				N°. Sesiones: 27 (tercer trimestre)	
				X Valoración / ☐ No valoración	
Criterios de evaluación asignados				Instrumento de valoración: Diario de actividades Documento de seguimiento Rúbrica de valoración	
RA3.a	RA3.b	RA3.c	RA3.d	RA3.e	

 IES JAROSO	0116. PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECÁNICO Ciclo Formativo de Grado medio en Operaciones del laboratorio	 Junta de Andalucía Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
Departamento: FP LABORATORIO		Curso Académico: 2025-2026

ÍNDICE:

1. CONTEXTUALIZACIÓN	3
2. MARCO LEGISLATIVO	4
2.1. Normativa estatal	4
2.2. Normativa autonómica	5
3. OBJETIVOS	7
3.1. MODALIDAD OFERTADA Y HORARIO LECTIVO	8
3.2. OBJETIVOS	8
4. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES (PPS)	9
5. PLAN FORMATIVO	12
5.1. CONTENIDOS	12
5.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	14
5.3. PERIODO/S DE FORMACIÓN EN EMPRESA O EN FCT	17
6. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN	19
6.1. EVALUACIÓN INICIAL	20
6.2. EVALUACIÓN	20
6.2.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	22
6.2.2. INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN	22
6.3. CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN	23
6.3.1. CALIFICACIONES	23
6.3.2. VALORACIÓN	24
6.4. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE	25
7. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA	27
8. TRATAMIENTO DE MÓDULOS PENDIENTES BAJO EL MARCO DEL R.D. 1147/2011	28
9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	28
9.1. PLAN DE REFUERZO Y DE MEJORA DE LA CALIFICACIÓN	28
9.2. ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO, FORMATIVO O CON ALGUNA DISCAPACIDAD	29
10. METODOLOGÍA	30
11. PLANES Y PROGRAMAS EDUCATIVOS	33
11.1. ERASMUS+ KA121-VET	33
11.2. PROYECTO AULA DE EMPRENDIMIENTO	34
11.3. RED ANDALUZA, ESCUELA DE PAZ	34

11.4.	PLAN DE ACTUACIÓN DIGITAL	35
12.	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	35
13.	UNIDADES DIDÁCTICAS	37
13.1.	U.D. 1 PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO.....	37
13.2.	U.D. 2 ELEMENTOS MECÁNICOS TRANSFORMADORES DE MOVIMIENTO.....	37
13.3.	U.D. 3 ELEMENTOS MECÁNICOS DE UNIÓN.....	38
13.4.	U.D. 4 ELEMENTOS MECÁNICOS AUXILIARES.....	39
13.5.	U.D. 5 SISTEMAS DE LUBRICACIÓN.....	39
13.6.	U.D. 6 INSTALACIONES NEUMÁTICAS.....	40
13.7.	U.D. 7 INSTALACIONES HIDRÁULICAS	40
13.8.	U.D. 8 INSTALACIONES ELÉCTRICAS	41
13.9.	U.D. 9 IDENTIFICACIÓN DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS.....	42

1. CONTEXTUALIZACIÓN

El centro se encuentra en la localidad de Cuevas del Almanzora, municipio de la provincia de Almería, Andalucía, España. El ámbito territorial de influencia del I.E.S. Jaroso coincide con los límites municipales. El municipio de Cuevas del Almanzora se sitúa en el noreste de la provincia de Almería, rodeado de los municipios de Vera y Antas al sur, Huércal Overa y Pulpí al norte y la costa mediterránea al este. Una zona montañosa, la Sierra de Monte Almagro al norte del municipio y otra a lo largo de la costa, Sierra Almagrera, limitan el valle del río Almanzora hasta su desembocadura, que junto con sus ramblas producen las zonas llanas donde se asientan la mayor parte de los núcleos de población del municipio, a excepción de Villaricos y Pozo del Esparto en la costa. Hay dos pedanías que por su tamaño destacan del resto son Guazamara al noreste y Palomares hacia el sureste. Su extensión lo sitúa entre los municipios más grandes de la provincia con una superficie de 263 Km², lo que significa que por su extensión es el séptimo de los 103 municipios de la provincia. Su población está repartida en 23 núcleos (pedanías). La mayor parte de la población se concentra en el núcleo de Cuevas del Almanzora, el resto en las pedanías, las dos pedanías más grandes: Guazamara y Palomares, ambas con colegio propio. El nivel socio-económico de las familias del alumnado refleja fielmente el reparto de los niveles de renta en las localidades del municipio, porque todos los jóvenes vienen a este único Centro de Enseñanza Secundaria. Así, aunque la mayor parte del alumnado es de nivel económico medio, en los dos últimos cursos ha aumentado el número perteneciente a familias desestructuradas y con recursos limitados. Hay un porcentaje de alumnado cuya situación familiar es más precaria, con un bajo nivel de autoestima, escaso control parental, dificultades de aprendizaje, NEAE (Necesidades Específicas de Apoyo Educativo), y/o historial de absentismo escolar. Estos serían los alumnos que podemos considerar en riesgo social. En los últimos años se ha producido un incremento significativo del alumnado de nacionalidad extranjera, y en la actualidad contamos con un índice superior al 25%, lo que conlleva un tratamiento a la diversidad del alumnado inmigrante.

Por tanto, se trata de un centro donde los problemas de convivencia y la conflictividad requieren una intervención urgente y radical, de actividades de carácter formativo y preventivo frente a la aparición de fenómenos contrarios a los valores de la convivencia democrática y la resolución pacífica de los conflictos.

La relación con el Plan de Centro se ve reflejada en nuestra participación en planes y programas de innovación educativa con el objetivo de mejorar la convivencia en el centro. Entre otros contamos con: recreos activos, Programa bilingüe, Escuela y Espacio de Paz, Plan de Coeducación e Igualdad, Plan de Actuación Digital, PROA, PALI, etc.

2. MARCO LEGISLATIVO

2.1. Normativa estatal

- Normativa general relativa a Educación:
 - Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del derecho a la Educación. (BOE 04-07-1985).
 - Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE 04-05-2006).
 - Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE 01-04-2022).
- Normativa específica relativa a la Formación Profesional:
 - Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional (BOE 01-04-2022).
 - Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional (BOE 22-07-2023).
 - Real Decreto 658/2024, de 9 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria, y el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional (BOE 10-07-2024).
 - Orden EFD/659/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado superior en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (BOE 01/07/2024).
- Normativa específica relativa al CFGM en Operaciones de laboratorio:
 - Real Decreto 554/2012, de 23 de marzo, por el que se establece el título de Técnico en Operaciones de Laboratorio y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE 17-04-2012).
 - Orden EFD/657/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado medio en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (BOE 01/07/2024).
 - Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE 28/05/2024).
- Normativa específica relativa al Catálogo Nacional de Cualificaciones:

- Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones (BOE 17-9-2003).
- Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales (BOE 3-12-2005).
- Real Decreto 143/2011, de 4 de febrero, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Química, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas en el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero (BOE 17/02/2011).

2.2. Normativa autonómica

- Normativa general relativa a Educación:
 - Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (BOJA 26-12-2007).
 - Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Normativa específica relativa a la Formación Profesional:
 - Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía (publicada 26-07-2024).
 - Orden de 29 de abril de 2024, por la que se aprueba el modelo de convenio tipo de colaboración para la realización de la fase de formación en empresas u organismos equiparados de las enseñanzas de formación profesional (BOJA 07-05-2024).
 - Resolución de 19 de diciembre de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, por la que se aprueba la modificación del modelo de convenio tipo de colaboración y sus anexos correspondientes para la realización de la fase de formación en empresa u organismo equiparado de las enseñanzas de formación profesional (BOJA 31-12-2024).
 - Resolución de 20 de febrero de 2025, de la dirección general de formación profesional y educación permanente por la que se establece el procedimiento para el diseño y autorización de los módulos profesionales optativos de los ciclos formativos de grado medio y superior de formación profesional en centros docentes de Andalucía (publicada 25-02-2025).

- Corrección de errores de la Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía (publicada 30-04-2025).
- Resolución de 10 de septiembre de 2025, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, por la que se publica la concreción curricular de los módulos optativos autorizados, en el marco del procedimiento establecido para su diseño y autorización en los ciclos formativos de grado medio y superior en los centros docentes de Andalucía para el curso 2025/2026 (publicada 11-09-2025).
- Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 17-09-2025)
- Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 18-09-2025)
- Orden de 26 de septiembre de 2025, por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 29-09-2025)
- Normativa específica relativa al CFGM en Operaciones de laboratorio:
 - Orden de 30 de julio de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Título de Técnico en Operaciones de Laboratorio (BOJA 14/09/2015).
- Normativa específica relativa al Catálogo Nacional de Cualificaciones:
 - Resolución de 13 de junio de 2025 por la que se dictan Instrucciones de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente por la que se regula el procedimiento de evaluación y acreditación de las competencias básicas adquiridas por experiencia laboral, por vías no formales y aprendizajes informales, así como el desarrollo del curso de formación preparatorio y las pruebas de acceso a los grados medio y superior de las enseñanzas del sistema de formación profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

3. OBJETIVOS

La presente programación se va a desarrollar en el I.E.S. Jaroso de Cuevas del Almanzora, provincia de Almería. El centro, de referencia en la comarca, presenta dentro de su oferta formativa varios ciclos formativos, incluyendo el Técnico de grado medio en Operaciones de Laboratorio, implantado en el centro desde hace ya varios cursos académicos para dar respuesta a las necesidades crecientes de personal profesional vinculado al sector en la zona.

Los objetivos de la programación didáctica son aquellos resultados de aprendizaje que los alumnos deben alcanzar. Podemos entenderlos como una brújula que siempre nos guía en la dirección correcta. Es por ello que los objetivos son clave en la programación para saber qué queremos lograr y después poder evaluar los resultados. Concretamente, los objetivos general de esta programación son los de formar alumnos y alumnas comprometidos y profesionales que sean capaces de seleccionar los parámetros y equipos adecuados en el laboratorio, comprobando su operatividad, para que puedan llevar a cabo las operaciones básicas de laboratorio que le sean encomendadas desde una perspectiva de trabajo en organizativo y de equipo, reconociendo las normas de seguridad y calidad y actuando con responsabilidad, autonomía y actitud proactiva y creativa en el trabajo.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que el alumnado matriculado suele tener perfiles diversos y sobre todo distintas motivaciones e intereses. Por un lado, se ha venido dando un porcentaje significativo de alumnado joven que, tras cursar estudios de secundaria, decide comenzar estudios relacionados con el laboratorio y sus perfiles profesionales, y por otro, alumnado más maduro que, ya trabajando o con estudios superiores, pretende prosperar profesionalmente dentro del sector mediante la titulación vinculada al ciclo formativo. Además, destacar que en los últimos años alumnos que han promocionado han encontrado trabajo dentro del sector, y en no pocas ocasiones directamente a partir de la Formación en Centros de Trabajo.

Finalmente, destacar que los ciclos formativos de la Familia Profesional de Química aportan a esta industria personal cualificado y con los conocimientos necesarios para impulsar este sector. Ser competitivos no se consigue sin los recursos humanos especializados y formados en los diferentes subsectores que año tras año se demandan para algún puesto de trabajo del sector químico. Es imprescindible por tanto tener profesionales con un alto nivel de formación e información que no sólo aseguren la continuidad educativa, sino también elevadas cotas de calidad y excelencia dentro del sector profesional.

3.1. MODALIDAD OFERTADA Y HORARIO LECTIVO

El ciclo formativo de Operaciones de Laboratorio se ofrece en la modalidad dual presencial y modalidad ordinaria. Esta última modalidad se respeta debido a dos alumnos matriculados en segundo curso, concretamente en el módulo de Formación en Centros de Trabajo.

El horario de la presencialidad es por la tarde, concretamente de 16.00 a 22.00 horas.

3.2. OBJETIVOS

En cuanto a la normativa, los objetivos generales del ciclo son los que siguen:

- a) Seleccionar los medios necesarios, siguiendo los procedimientos de trabajo, para llevar a cabo el montaje de los equipos y la puesta a punto de las instalaciones.
- b) Seleccionar los parámetros de funcionamiento de equipos y servicios auxiliares del laboratorio, para poner en marcha los equipos.
- c) Comprobar el estado de operatividad de los equipos e instalaciones de laboratorio, para realizar el mantenimiento de primer nivel de los mismos.
- d) Determinar la concentración de los reactivos en las unidades adecuadas, para preparar mezclas y disoluciones.
- e) Identificar las partes de un plan de muestreo, relacionando los materiales utilizados con la naturaleza y la finalidad de la muestra, según los procedimientos establecidos para realizar tomas de muestras.
- f) Caracterizar las operaciones básicas de laboratorio, describiendo las transformaciones de la materia que conllevan, para preparar la muestra para el análisis.
- g) Caracterizar los productos y aplicar procedimientos normalizados para realizar ensayos de materiales ensayos fisicoquímicos.
- h) Seleccionar los materiales y equipos necesarios, los procedimientos establecidos y las normas de calidad, prevención de riesgos y protección ambiental, para realizar análisis químicos o microbiológicos.
- i) Identificar la normativa asociada a la logística y cumplimentar la documentación requerida para gestionar el almacén del laboratorio.
- j) Clasificar los materiales y los productos químicos, para almacenarlos en condiciones de orden y limpieza, cumpliendo normas de seguridad.
- k) Clasificar los tipos de envases y etiquetas, en función de los requerimientos establecidos, para realizar el envasado y etiquetado de los productos.
- l) Clasificar los residuos derivados de los procesos del laboratorio para tratarlos, envasarlos, etiquetarlos y gestionarlos.
- m) Reconocer las normas de seguridad, calidad y ambientales, y las buenas prácticas de laboratorio, para mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.

- n) Reconocer y clasificar las situaciones de riesgo en todas las actividades que se realicen en el laboratorio, para asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- ñ) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- o) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- p) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.
- q) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.
- r) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.
- s) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos y todas».
- t) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.
- u) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- v) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

4. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES (PPS).

Las enseñanzas del ciclo formativo se articulan en los siguientes módulos profesionales:

MÓDULOS PROFESIONALES	PRIMER CURSO		SEGUNDO CURSO	
	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES
0116. Principios de mantenimiento electromecánico			105	3
1249. Química aplicada	224	7		
1250. Muestreo y operaciones unitarias de laboratorio.	192	6		
1251. Pruebas físicoquímicas			210	6
1252. Servicios auxiliares en el laboratorio	64	2		
1253. Seguridad y organización en el laboratorio	96	3		
1254. Técnicas básicas de microbiología y bioquímica	160	5		
1255. Operaciones de análisis químico			280	8
1256. Ensayos de materiales			105	3
1257. Almacenamiento y distribución en el laboratorio	64	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo	32	1		
1708. Sostenibilidad aplicada al sector productivo	32	1		
1709. Itinerario para la empleabilidad I	96	3		
1709. Itinerario para la empleabilidad II			105	3
1713. Proyecto integrado			70	2
AN6994. Optativa			105	3
0156. Inglés profesional			70	2
0391. Formación en Centros de Trabajo			410	
Idioma extranjero en aula bilingüe I	Asociado al módulo almacenamiento y distribución en el laboratorio.			
Idioma extranjero en aula bilingüe II	Asociado al módulo proyecto intermodular.			

Competencia general del título.

La competencia general de este título consiste en realizar ensayos de materiales, análisis físico-químicos, químicos y biológicos, manteniendo operativos los equipos y las instalaciones de servicios auxiliares, cumpliendo las normas de calidad y prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Competencias profesionales, personales y sociales.

El módulo profesional de **Principios de mantenimiento electromecánico** ayuda a conseguir **siete**, a saber:

- a) Realizar el mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones auxiliares, comprobando que están en las condiciones idóneas de operación.
- b) Mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo, cumpliendo las normas de buenas prácticas de laboratorio y los requisitos de salud laboral.
- c) Asegurar el cumplimiento de normas y medidas de protección ambiental y prevención de riesgos laborales en todas las actividades que se realicen en el laboratorio.
- d) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos, utilizando los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación.
- e) Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, organizando y desarrollando el trabajo asignado, cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el entorno de trabajo.
- f) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- g) Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección ambiental durante el proceso productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y ambiental.

Relación de cualificaciones y unidades de competencia.

Cualificaciones profesionales incompletas: Operaciones en instalaciones de energía y de servicios auxiliares QUI110_2 (Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre)

- UC0321_2: Operar máquinas, equipos e instalaciones de producción y distribución de energía y servicios auxiliares.

Cualificaciones profesionales completas: Operaciones de movimientos y entrega de productos en la industria química QUI475_2 (Real Decreto 143/2011, de 4 de febrero)

- UC1534_2: Preparar áreas e instalaciones auxiliares de logística en la industria química.
- UC1535_2: Realizar las operaciones de carga, descarga, almacenamiento y envasado de productos químicos.

Objetivos

El módulo profesional de **Principios de mantenimiento electromecánico** ayuda a conseguir **siete**, a saber:

- a) Comprobar el estado de operatividad de los equipos e instalaciones de laboratorio, para realizar el mantenimiento de primer nivel de los mismos.

- b) Reconocer las normas de seguridad, calidad y ambientales, y las buenas prácticas de laboratorio, para mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.
- c) Reconocer y clasificar las situaciones de riesgo en todas las actividades que se realicen en el laboratorio, para asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- d) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- e) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- f) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.
- g) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.

5. PLAN FORMATIVO.

En este punto se enmarcan los contenidos del módulo, los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación y el periodo/s de FFEuOE/FCT.

5.1. CONTENIDOS.

Según la normativa se establecen los siguientes contenidos básicos:

Identificación de elementos mecánicos:

- Materiales. Comportamiento y propiedades de los principales materiales de los equipos e instalaciones.
- Nomenclatura y siglas de comercialización.
- Cinemática y dinámica de las máquinas.
- Elementos mecánicos transmisores del movimiento. Descripción, funcionamiento, simbología, mantenimiento de primer nivel.
- Elementos mecánicos transformadores del movimiento. Descripción, funcionamiento, simbología.

- Elementos mecánicos de unión. Descripción, funcionamiento, mantenimiento de primer nivel.
- Elementos mecánicos auxiliares. Descripción, funcionamiento, mantenimiento de primer nivel.
- Normas de prevención y seguridad en el manejo de elementos mecánicos.
- Valoración del desgaste de los elementos mecánicos. Lubricación y mantenimiento preventivo.

Reconocimiento de elementos de las instalaciones neumáticas:

- Circuitos de producción y tratamiento del aire comprimido. Descripción, elementos, funcionamiento, simbología, mantenimiento y medidas de seguridad.
- Redes de distribución del aire comprimido. Características y materiales constructivos.
- Elementos neumáticos de regulación y control. Descripción, funcionamiento, simbología, mantenimiento y medidas de seguridad.
- Elementos neumáticos de accionamiento o actuadores. Descripción, funcionamiento, simbología, mantenimiento y medidas de seguridad.
- Lectura de los esquemas de circuitos neumáticos manuales, semiautomáticos y automáticos.
- Uso eficiente del aire comprimido en los procesos del sector.

Reconocimiento de elementos de las instalaciones hidráulicas:

- Unidad hidráulica. Fundamentos, elementos, funcionamiento, mantenimiento de primer nivel y medidas de seguridad.
- Elementos hidráulicos de distribución y regulación. Descripción, funcionamiento, simbología, mantenimiento y medidas de seguridad.
- Elementos hidráulicos de trabajo. Descripción, funcionamiento, simbología y mantenimiento.
- Lectura de esquemas de circuitos hidráulicos.
- Impacto ambiental de las instalaciones hidráulicas.

Identificación de elementos de las instalaciones eléctricas:

- Sistema eléctrico. Corriente trifásica y monofásica.
- Magnitudes eléctricas fundamentales. Definición, unidades.
- Relaciones fundamentales. Cálculo de magnitudes básicas de las instalaciones.
- Elementos de control y maniobra de circuitos eléctricos. Descripción, simbología y funcionamiento.
- Elementos de protección de circuitos eléctricos. Descripción, simbología y funcionamiento.
- Normativa sobre instalaciones eléctricas (REBT) y de prevención de riesgos laborales.

Identificación de máquinas eléctricas y su acoplamiento en equipos industriales:

- Máquinas eléctricas estáticas y rotativas. Tipología y características.
- Clasificación de las máquinas eléctricas. Generadores, transformadores y motores.
- Partes constructivas. Funcionamiento.
- Placa de características. Cálculo de magnitudes de las instalaciones de alimentación y arranque de las máquinas.
- Acoplamientos y sujeciones de las máquinas a sus equipos industriales.
- Normativa sobre instalaciones eléctricas (REBT) y de prevención de riesgos laborales.

Aplicación de técnicas de mantenimiento de primer nivel:

- Operaciones de mantenimiento preventivo. Limpieza de filtros, cambio de discos ciegos, apretado de cierres, acondicionamiento de balsas, limpieza de mecheros, regrases, purgas, revisiones reglamentarias.
- Operaciones de mantenimiento correctivo (sustitución de elementos).
- Normativa sobre instalaciones eléctricas (REBT) y de prevención de riesgos laborales.

Temporalización.

El módulo profesional tiene una duración de 105 horas, distribuidas en 3 horas semanales durante 35 semanas.

Distribución por trimestres:

- 1.º trimestre: UD 1-3 (36 h).
- 2.º trimestre: UD 4-6 (39 h).
- 3.º trimestre: UD 7-8 (30 h).

5.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

RA 1. Identifica los elementos mecánicos de equipos, máquinas e instalaciones, describiendo la función que realizan y su influencia en el conjunto.

- a) Se han identificado los mecanismos principales que constituyen los grupos mecánicos de los equipos e instalaciones.
- b) Se ha descrito la función que realizan y las características técnicas básicas de los elementos.
- c) Se han descrito los elementos mecánicos transmisores y transformadores del movimiento, reconociendo su presencia en los diferentes equipos de proceso.
- d) Se han clasificado los elementos mecánicos en función de la transformación que realizan.
- e) Se han descrito las relaciones funcionales de los elementos y piezas de los grupos.
- f) Se han identificado las propiedades y características de los materiales empleados en los mecanismos.

- g) Se han identificado las partes o puntos críticos de los elementos y piezas donde pueden aparecer desgastes razonando las causas que los originan.
- h) Se han analizado las medidas de prevención y seguridad a tener en cuenta en el funcionamiento de los elementos mecánicos.

RA 2. Reconoce los elementos que intervienen en las instalaciones neumáticas, analizando la función que realizan y su influencia en el conjunto de la instalación.

- a) Se han descrito los usos de la neumática como técnica de aplicación del aire comprimido.
- b) Se han definido las propiedades del aire comprimido.
- c) Se han identificado los circuitos de producción y tratamiento del aire comprimido, describiendo las misiones de sus elementos principales.
- d) Se han identificado las redes de distribución del aire comprimido y sus elementos de protección.
- e) Se han identificado los elementos neumáticos de regulación y control, reconociendo su presencia en las instalaciones.
- f) Se han descrito los elementos neumáticos de accionamiento o de trabajo, identificando su presencia en equipos de proceso.
- g) Se ha descrito el funcionamiento de esquemas de circuitos neumáticos simples manuales, semiautomáticos y automáticos.
- h) Se han enumerado las anomalías más frecuentes de las instalaciones neumáticas y sus medidas correctoras.
- i) Se ha valorado la utilidad del aire comprimido en la automatización de los procesos del sector.

RA 3. Reconoce los elementos de las instalaciones hidráulicas, describiendo la función que realizan.

- a) Se han descrito los sistemas hidráulicos como medios de producción y transmisión de energía.
- b) Se han enumerado los principios físicos fundamentales de la hidráulica.
- c) Se han enumerado los fluidos hidráulicos y sus propiedades.
- d) Se han relacionado los elementos hidráulicos con su simbología.
- e) Se ha identificado la unidad hidráulica y sus elementos funcionales y de protección.
- f) Se han relacionado los elementos hidráulicos de trabajo con el tipo de mantenimiento que hay que realizar.
- g) Se ha descrito el funcionamiento de esquemas de circuitos hidráulicos simples.
- h) Se han valorado las ventajas e inconvenientes del empleo de instalaciones hidráulicas en la automatización de procesos del sector.

- i) Se han citado las anomalías más frecuentes de las instalaciones hidráulicas y sus medidas correctoras.

RA 4. Identifica los elementos de las instalaciones eléctricas, describiendo la misión que realizan en el conjunto de la instalación.

- a) Se ha descrito la estructura básica de las instalaciones eléctricas de interior.
- b) Se han reconocido los elementos de protección, maniobra y conexión de los circuitos eléctricos.
- c) Se ha relacionado el funcionamiento de instalaciones eléctricas aplicadas a los equipos industriales con su esquema unifilar.
- d) Se ha relacionado los elementos de protección y maniobra con el correcto funcionamiento y protección de las instalaciones eléctricas aplicadas a los equipos del sector.
- e) Se han calculado magnitudes eléctricas (tensión, intensidad, potencia y caída de tensión, entre otros) en instalaciones básicas aplicadas del sector.
- f) Se ha verificado la aplicación de las instrucciones técnicas del Reglamento eléctrico de baja tensión (REBT) en las instalaciones eléctricas aplicadas del sector.
- g) Se han reconocido los elementos eléctricos de control y maniobra y su función.
- h) Se han relacionado las características eléctricas de los dispositivos de protección con las líneas y receptores eléctricos que deben proteger.
- i) Se han descrito las condiciones de seguridad y prevención que se deben aplicar en la manipulación de los distintos componentes eléctricos/electrónicos.

RA 5. Identifica las máquinas eléctricas y los elementos constructivos que intervienen en el acoplamiento de los equipos industriales del sector, describiendo su funcionamiento y aplicaciones.

- a) Se han identificado las máquinas eléctricas utilizadas en los equipos e instalaciones del sector.
- b) Se han clasificado las máquinas eléctricas por su tipología y función.
- c) Se ha descrito el funcionamiento, así como las características de las máquinas eléctricas y su aplicación en el sector.
- d) Se ha relacionado la información de la placa de características con las magnitudes eléctricas y mecánicas de la instalación.
- e) Se ha representado el esquema de conexionado (arranque e inversión de giro) de las máquinas eléctricas y sus protecciones mediante su simbología.
- f) Se ha relacionado el consumo de las máquinas con su régimen de funcionamiento de vacío y carga y sus protecciones eléctricas.

- g) Se ha verificado la aplicación de las instrucciones técnicas del RE BT en las instalaciones de alimentación de las máquinas eléctricas.
- h) Se han identificado los sistemas de acoplamiento de las máquinas eléctricas a los equipos industriales del sector.
- i) Se han relacionado los sistemas de sujeción de las máquinas eléctricas al equipo (tipo de movimiento, potencia de transmisión, ruido, vibraciones, entre otros).
- j) Se han descrito las condiciones de seguridad y prevención que se deben aplicar en la manipulación de los circuitos y máquinas eléctricas en funcionamiento.

RA 6. Aplica el mantenimiento de primer nivel, relacionando los procedimientos utilizados con los equipos e instalaciones implicados.

- a) Se han descrito los procedimientos de cada una de las operaciones de mantenimiento de primer nivel que deben ser realizadas sobre los equipos.
- b) Se han identificado los elementos sobre los que se deben realizar las operaciones de mantenimiento preventivo/correctivo de primer nivel.
- c) Se han indicado las averías más frecuentes que se producen en los equipos e instalaciones.
- d) Se han identificado los equipos y herramientas necesarias para realizar las labores de mantenimiento de primer nivel.
- e) Se han determinado las condiciones requeridas del área de trabajo para intervenciones de mantenimiento.
- f) Se han puesto en marcha o invertido el sentido de giro de motores eléctricos midiendo las magnitudes fundamentales durante el proceso.
- g) Se han aplicado técnicas de mantenimiento o sustitución de elementos básicos en los equipos e instalaciones.
- h) Se han registrado en el soporte adecuado las operaciones de mantenimiento realizadas.
- i) Se han descrito las operaciones de limpieza, engrase y comprobación del estado de la instalación y equipos en el mantenimiento de primer nivel.
- j) Se ha analizado la normativa vigente sobre prevención y seguridad relativas al mantenimiento de equipos e instalaciones.

5.3. PERIODO/S DE FORMACIÓN EN EMPRESA O EN FCT

Con respecto a la temporalización se han tenido en cuenta tres fases:

- Una formación inicial durante el primer trimestre. Durante este periodo se tratarán dos tipos de contenidos asociados a los RA y CE.
 - o Contenidos relacionados con la PRL, esto es, asociados a los RA y CE de cada módulo del ciclo durante el primer curso. Esto es, el alumnado debe haber superado los resultados de aprendizaje en materia de prevención de riesgos laborales

correspondientes a los módulos del primer curso que participen en la FFEuOE, así como los correspondientes al módulo de Itinerario para la Empleabilidad I, independientemente de si este último se dualiza o no. Además, debe estar perfectamente evaluado y justificado en lo relativo a que el alumnado lo ha superado. Para ello, se hará uso del anexo XII de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

- Contenidos asociados a los RA y CE no relativos a la PRL.
- Los contenidos asociados a los RA y CE correspondientes al periodo previo a la sesión de la segunda evaluación.
- Una formación alternada entre la empresa y en el centro durante el tercer trimestre, dependiendo de los módulos que hayan sido dualizados a posteriori de la redacción de esta programación didáctica. Durante este periodo, el alumnado alternará su formación en el centro educativo y en la empresa asignada. Esta formación irá asociada a los RA y CE del módulo. Por último, si algún alumno o alumna tiene dificultades para realizar la FFEuOE, se podrá solicitar una excepcionalidad y este alumno o alumna continuaría su formación íntegra en el centro educativo.
- Las tablas contenidas en este apartado muestran los RA y CE para llevar a cabo en cada una de las formaciones.

Los RA y CE que se dualizan son los siguientes:

En la medida de lo posible, este calendario concordará con lo establecido en el plan de formación inicial de Séneca, en el cual, se abordarán las actividades a realizar. Estas actividades, además, están recogidas en el punto 13 de esta programación didáctica.

Módulo profesional	Código	Resultados de aprendizaje	Criterios de Evaluación	Desarrollo en empresa	Desarrollo en el centro
PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECÁNICO Número de horas a desarrollar en la empresa: 27 horas Número de horas a desarrollar en el centro educativo: 78 horas	0116	RA 1	a, b, c, d, e, f, g, h		X
		RA 2	a, b, c, d, e, f, g, h, i		X
		RA 3	a, b, c, d, e, f, g, h, i		X
		RA 4	a, b, c, d, e, f, g, h, i	X	
		RA 5	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j		X
		RA 6	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j		X

Con respecto a la FFEuOE, y teniendo en cuenta el punto 2 del artículo 17 de la Orden de 26 de septiembre de 2025, toda persona en formación que participe en esta fase deberá estar dada de alta en el sistema de la Seguridad Social, de conformidad con la disposición adicional quincuagésima segunda del texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, que determina la inclusión en el sistema de Seguridad Social de alumnos que realicen prácticas formativas o prácticas académicas externas incluidas en programas de formación.

6. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

En los ciclos formativos, la evaluación del alumnado se hará por módulos profesionales. Para ello, en cada módulo se considerarán los resultados de aprendizaje como expresión de los objetivos que deben ser alcanzados por el alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y los criterios de evaluación como referencia del nivel aceptable de esos resultados. En este sentido, se determina la evaluación por criterios como la base para otorgar la calificación al alumnado.

En la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado se tendrán en cuenta, fundamentalmente, los criterios de evaluación asociados a los RA, las técnicas e instrumentos de calificación y valoración, las actividades específicas para la evaluación y valoración, los criterios de calificación y valoración, la recuperación y mejora de la calificación y la evaluación de la práctica docente. En definitiva, desarrollaremos la evaluación criterial del módulo profesional de la siguiente manera:

- Tendremos en cuenta los RA como referente de evaluación, especialmente los CE que los conforman y que son realmente los elementos que nos da la legislación para evaluar el nivel de logro de los RA. Para ello, utilizaremos unos instrumentos de evaluación y valoración
- Estableceremos mecanismos de calificación y valoración del alumnado que se basen principalmente en la ponderación de los RA a través de la medición de los CE.
- Diseñaremos actividades para cada una de las unidades didácticas que desarrollen los contenidos que establece el título, teniendo como referentes de evaluación los RA, a partir de sus criterios de evaluación.
- Diseñaremos un plan para la recuperación y mejora de la calificación.
- Por último, atenderemos a la evaluación de la práctica docente como mecanismo de mejora como docentes.

6.1. EVALUACIÓN INICIAL.

En el plazo de un mes desde el comienzo de las actividades lectivas, todo el profesorado que imparta docencia en los grados D, realizarán una evaluación inicial que tendrá como objetivo fundamental conocer las características y el nivel de competencias que presenta el alumnado en relación con los resultados de aprendizaje de las ofertas formativas que va a cursar. Para ello, se hará una prueba por nivel para cada uno de los niveles. Los instrumentos de evaluación serán los que siguen:

- Prueba escrita, en la cual se evaluarán los conocimientos por bloques, los cuáles estarán desglosados en conocimientos técnicos y científicos, conocimientos de aplicación práctica y cálculo, conocimiento normativo, de seguridad y sostenibilidad y conocimientos transversales y de empleabilidad.
- Observación directa del alumnado en clase.

Al término de este periodo, se convocará una sesión de evaluación inicial en la que la persona que ejerza la tutoría del grupo facilitará al equipo docente la información disponible sobre las características generales del mismo y sobre las circunstancias académicas o personales con incidencia educativa del alumnado.

La evaluación inicial será el punto de referencia del equipo docente y, en su caso, del departamento de coordinación didáctica, para la toma de decisiones relativas al desarrollo del currículo y su adecuación a las características, capacidades y conocimientos del alumnado. Esta evaluación, en ningún caso, conllevará calificación para el alumnado y los acuerdos que se adopten por parte del equipo docente se recogerán en el acta según el modelo que figura como Anexo X de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

6.2. EVALUACIÓN

Para la evaluación del alumnado se tendrán en cuenta las normas generales de la evaluación, las cuales están recogidas en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Se resumen en:

- La evaluación será objetiva, continua, formativa e integradora de las competencias adquiridas en el centro y en la empresa u organismo equiparado.
- La evaluación debe permitir verificar la adquisición de las competencias profesionales y para la empleabilidad, tomando como referencia los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación establecidos en la norma básica y en el desarrollo autonómico correspondiente garantizando, que el esfuerzo, el rendimiento y la adquisición de los aprendizajes sean valorados y reconocidos con objetividad. Asimismo, se tendrá en cuenta la diferente contribución de los resultados de aprendizaje y de los criterios de evaluación

en la adquisición de las competencias de cada título, así como, en su caso, las necesarias adaptaciones del proceso de evaluación a las características peculiares de cada sector productivo contenidas en las diferentes programaciones didácticas.

- La evaluación se realizará por módulos, atendiendo a su carácter competencial y quedará debidamente registrada en los documentos oficiales de evaluación.

Con todo ello, la evaluación, a nivel criterial, se realizará con una ponderación equitativa de los RA y CE, apoyándonos en la plataforma Séneca, la cual nos permite realizar este tipo de evaluación criterial y, a su vez, evaluar al alumnado de una manera objetiva, continua y teniendo como factores las competencias del título.

Por último, hay que tener en cuenta las sesiones de evaluación a lo largo del curso académico, las cuales están reflejadas en el proyecto educativo del IES Jaroso. Estas son:

Sesiones de evaluación	Fechas
Primera sesión de evaluación	15, 16, 17 de diciembre
Segunda sesión de evaluación	9, 10, 11 de marzo
Primera sesión de evaluación final	4 de junio
Segunda sesión de evaluación final	23 y 24 de junio

Además, se tendrá en cuenta lo reflejado en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Esto es:

- En las sesiones de evaluación parcial, se hará constar la información de las calificaciones del alumnado en cada uno de los módulos en los que se encuentre matriculado y se levantará acta conforme al modelo del Anexo XI de la Orden de 18 de septiembre de 2025.
- En la segunda sesión de evaluación parcial, el profesorado que imparta módulos que contribuyan a la adquisición de las competencias relativas a los riesgos específicos y las medidas de prevención y protección de riesgos laborales en las actividades profesionales correspondientes valorarán y calificarán la adquisición de tales competencias como «Superado» o «No superado», en el documento que se dispone como Anexo XII, a través del Sistema de Información Séneca, con el fin de determinar el cumplimiento de este requisito.
- El acta de las sesiones de evaluación final se ajustará al modelo establecido en el Anexo XIII.
- La propuesta de promoción y de expedición de títulos se hará constar en las actas de evaluación final teniendo en consideración lo establecido en la normativa que reguladora.

6.2.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para **determinar el grado de consecución** por parte del alumnado de los resultados de aprendizaje asociados a cada unidad didáctica, se emplearán, preferentemente, los siguientes **instrumentos de evaluación (IE)**:

- **Pruebas objetivas mediante test de respuesta única (PT).** Al finalizar cada unidad de didáctica se realizará una prueba objetiva mediante test de respuesta múltiple para valorar los conocimientos adquiridos por el alumno o alumna. El ejercicio constará de un **máximo 50 preguntas, con cuatro opciones, penalizando una respuesta correcta por cada cuatro incorrectas**. Las preguntas estarán **organizadas por bloques de preguntas asociados a los criterios de evaluación** que se pretenden evaluar en cada prueba, **teniendo todos los bloques el mismo número de preguntas**.
- **Pruebas prácticas (PP).** Las pruebas prácticas **estarán asociadas a uno o varios criterios de evaluación**. Previamente a la realización de cada actividad se hará entrega al alumnado de una copia de la **rúbrica de corrección**, junto con la **temporalización** de la misma.
- **Observación directa (OB).** Se evaluará mediante la observación directa y sistemática **los objetivos y competencias personales, profesionales y sociales asociadas a la unidad didáctica en cuestión, así como las habilidades blandas (*soft skills*)** (adaptabilidad, comunicación, ética de trabajo, trabajo en equipo, gestión del tiempo, resolución de problemas, etc.) **y otros elementos transversales al currículo**. Por lo tanto, esta observación directa **se considerará asociada a todos los criterios de evaluación tratados en la unidad didáctica**.

6.2.2. INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN.

Para **determinar el grado de consecución** por parte del alumnado de los resultados de aprendizaje durante la FFEuOE, se emplearán los siguientes **instrumentos de valoración, cuales están recogidos en la plataforma Moodle, en el apartado Seguimiento de la FFEyOE en la FP Dual**:

- **Diario de actividades elaborado por el alumno.** Éste lo irá elaborando el alumnado durante la FFEuOE y lo irán subiendo a la Moodle con las actualizaciones pertinentes.
- **Documento de seguimiento de la FFEuOE.** Éste lo irá elaborando el tutor dual docente encargado del seguimiento de la FFEuOE en base al diario de actividades del alumno o alumna. Se subirá a la Moodle con las actualizaciones pertinentes.
- **Rúbrica de valoración.** Se utilizará como mecanismo de valoración cuando se hagan las visitas a la empresa.

6.3. CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN

6.3.1. CALIFICACIONES

La Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía, indica que la evaluación conllevará una calificación que **reflejará los resultados obtenidos por el alumno o alumna en su proceso de enseñanza-aprendizaje**. La calificación de los módulos profesionales de formación en el centro educativo y del módulo profesional de **proyecto se expresará en valores numéricos de 1 a 10, sin decimales**. Se considerarán **positivas las iguales o superiores a 5** y negativas las restantes.

Para la **calificación** se empleará la **plataforma Séneca** de la Junta de Andalucía, en concreto, el **Cuaderno de clase**. Para ello, se trabajará bajo la categoría de **actividades evaluables, asociando a cada actividad incluida en las unidades didácticas al tipo de instrumento de evaluación y los criterios de evaluación correspondientes**. La propia **plataforma se encarga de realizar el cálculo** de la calificación, ofreciéndonos, tanto el resultado matemático del cálculo, como una **propuesta de calificación** basada en la anterior, **redondeada sin decimales**.

El artículo 11 de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía indica que, **para cada grupo de alumnos y alumnas, se realizarán dos sesiones de evaluación parcial y dos sesiones de evaluación final**. Además de éstas, se llevará a cabo una sesión de evaluación inicial.

Para el alumnado de segundo curso, el cual está matriculado en la FCT, se realizará una sesión de evaluación extraordinaria.

Cada sesión de evaluación, salvo la evaluación inicial, llevará asociada una calificación y unas observaciones compartidas por alumno y módulo. Las observaciones compartidas son directrices sobre la evolución académica y personal de cada alumno o alumna y que deberán ser elaboradas por el docente del módulo.

La evaluación del alumnado que cursa la FCT se evaluará como “apto” o “no apto”.

Las calificaciones y observaciones compartidas **se publicarán en el punto de recogida de la plataforma Pasen** después de la realización de dichas sesiones.

Además, el **equipo docente emitirá observaciones** compartidas para cada alumno o alumna a **mitad de cada evaluación**.

6.3.2.VALORACIÓN

Para la valoración de la FFEuOE se tendrán en cuenta las funciones del coordinador dual, los tutores y tutoras duales docentes y realizar el seguimiento del alumnado. Dichas directrices aparecen reflejadas en el artículo 10, 11 y 12 de la Orden de 26 de septiembre de 2025.

Las **actividades a desarrollar en la FFEuOE están recogidas en las unidades didácticas asociadas a dicho resultado de aprendizaje**. Dichas actividades **se trasladarán al tutor dual docente** para que las anexe al **Plan de Formación Inicial durante el primer trimestre**.

Durante la **segunda evaluación se asignarán los alumnos y/o alumnas a los distintos tutores duales docentes**, que serán **miembros del equipo educativo que impartan módulos dualizados**. Los tutores duales docentes, en colaboración con el coordinador dual, serán los **encargados de:**

- **Organización de los horarios** de los alumnos y/o alumnas a los que tutoriza.
- **Redacción del Plan de Formación Individualizado** de cada uno de los alumnos y/o alumnas a los que tutoriza en la plataforma Séneca.
- **Redacción y firma de los acuerdos y convenios de colaboración** en la plataforma Séneca y la Secretaría Virtual de la Junta de Andalucía.

Durante el último trimestre:

- Cada **tutor dual docente** realizará una **reunión previa a la incorporación** a la empresa u organismo equiparado con los alumnos y/o alumnas que tutoriza para **informarles de los documentos que deben cubrir durante su FFEuOE**, esto es, el **diario de actividades y el documento de acreditación de asistencia**, en caso de que vayan a solicitar la beca de desplazamiento, así como su ubicación en la plataforma Moodle Centros.
- Los **alumnos se incorporarán a la empresa u organismo equiparado** donde realizarán, aproximadamente, **250 horas totales acordadas por el instituto**.
- El profesorado realizará el seguimiento bien de manera presencial, bien utilizando los medios telemáticos o virtuales a su alcance. Dicho seguimiento se realizará preferentemente a través de medios telemáticos, sin perjuicio de que, a criterio de la persona que ejerza la tutoría dual docente, pueda efectuarse de manera presencial cuando así lo estime necesario. El seguimiento se llevará a cabo cada vez que el alumnado complete un periodo aproximado de entre 60 y 90 horas de estancia en la empresa.
- En cada visita se irá **cubriendo la rúbrica y el documento de seguimiento** de formación en la empresa u organismo equiparado. Esta documentación estará relacionada con

las **valoraciones emitidas por el tutor dual de empresa** relativas a las actividades desarrolladas en la misma.

- Tanto la **valoración de las actividades formativas desarrolladas en la empresa u organismo equiparado**, como el **seguimiento**, se hará de **forma cualitativa**, empleando los términos “**deficiente**”, “**apenas aceptable**”, “**regular**”, “**bueno**” y “**óptimo**”, siendo el **tutor dual de empresa u organismo equiparado** el encargado de **valorar las actividades formativas**, para lo que se le hará entrega de una **rúbrica**, y el **tutor docente** el encargado de **valorar el seguimiento**.
- **Una vez el alumno o alumna finalice la fase de formación**, tanto su tutor dual docente como su tutor dual de empresa, **firmarán el documento de seguimiento**.
- **Los tutores docentes valorarán el diario de actividades, junto con las valoraciones del documento de seguimiento, y trasladarán una valoración definitiva al profesor del módulo**, el cual empleará dicha valoración **para emitir la calificación del módulo en la primera sesión de evaluación final**.

Para que se consideren superados los resultados de aprendizaje impartidos en la empresa u organismo equiparado, y por consiguiente las unidades didácticas asociadas, tanto el diario de actividades como el documento de seguimiento, **deberán haber sido calificados, al menos, como “regular”**.

Por último, **en el periodo comprendido entre la primera y segunda sesión de evaluación final**, si procede, **se evaluará y calificará aquellos criterios de evaluación no superados durante la FFEuOE**.

6.4. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

En este sentido, los indicadores de calidad descritos para nuestra evaluación de la práctica docente tendrán en cuenta los siguientes aspectos en cada uno de los apartados:

- 1) Referidos al personal docente.
- 2) Referidos a la evaluación.
- 3) Referidos a la programación.
- 4) Referidas a las estrategias.
- 5) Referidas a la coordinación.

Se llevarán a cabo trimestralmente en forma de cuestionarios.

Los indicadores de logro de calidad descritos para nuestra evaluación de la práctica docente serán los mismos para todo el centro educativo, los cuáles se recogen en el Plan de Centro.

Se dividen en cinco subcategorías, anteriormente mencionadas:

VALORACIÓN DEL PROFESORADO

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
Soy ordenado/a y sistemático/a en mis explicaciones.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Relaciono los conceptos teóricos con ejemplos, ejercicios y problemas.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Considero que mis explicaciones ayudan a entender mejor la materia explicada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Utilizo recursos variados y diferentes formas de acceso a la información.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Trabajo a través del enfoque DUA en el aula para eliminar barreras del aprendizaje en mi alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Motivo al alumnado centrándome en sus intereses y diferentes formas de aprender.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Atiendo a la diversidad de mi alumnado aplicando medidas generales y programas de atención a la diversidad.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Resuelvo las dudas y problemas en el aula.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Fomento el respeto, el diálogo y la tolerancia.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

EVALUACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
El método de evaluación que utilizo es justo y adecuado a la normativa vigente.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Los enunciados de las actividades evaluables son claros.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Los fallos de las actividades evaluables y demás pruebas quedan suficientemente aclarados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se mandan las actividades evaluables con la suficiente antelación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades evaluables corresponden con el nivel explicado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
El contenido y la tipología de las actividades evaluables se ajustan a lo trabajado en el trimestre.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

VALORACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
La programación es coherente con el currículo de la etapa.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
El alumnado ha recibido información de la programación, con especial referencia a criterios e instrumentos de calificación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades planteadas son adecuadas para superar las competencias específicas.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se respeta el ritmo de trabajo del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se utilizan diferentes estrategias metodológicas, y los principios DUA, en función del tipo de contenido y las características del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Los recursos utilizados para realizar las diferentes actividades son ricos y variados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se ha realizado una evaluación inicial para adaptar la programación a las características del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se utiliza variedad de evidencias para evaluar al alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se han introducido las modificaciones necesarias en la práctica docente como consecuencia de los resultados de la evaluación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

ADECUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS UTILIZADAS

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
Los procedimientos de evaluación son adecuados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La temporalización se ha ajustado a las necesidades y objetivos.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las evidencias utilizadas han sido fáciles de aplicar y servido a la recogida de datos necesaria.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las evidencias han sido variadas y acordes a la metodología.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades promueven la participación activa del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se clarifica al alumnado los criterios trabajados con las diferentes evidencias.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

COORDINACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
La coordinación en el Departamento ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La colaboración del Departamento de Orientación ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La coordinación en los Equipos Docentes ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La comunicación con los tutores/as de los grupos ha sido fluida.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La comunicación con las familias y tutores legales ha sido fluida.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

7. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA.

Se considerará que un alumno o alumna tenga una pérdida de la evaluación continua cuando sus faltas de asistencia en el módulo sean iguales o mayores al 20 % de la duración de éste.

Para ello, deberá notificarse al alumnado afectado en el momento en el que se produzca esta pérdida del derecho. El procedimiento para su notificación se realizará según lo establecido en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Dicha notificación deberá efectuarse por el profesorado que ejerza la tutoría, con el visto bueno de la persona titular de la dirección del centro. En caso del alumnado menor de edad, la notificación se realizará a sus representantes legales.

El alumnado con pérdida de la evaluación continua tendrá derecho a la realización de las correspondientes pruebas objetivas que el equipo docente responsable considere oportunas, conforme a los CE asociados a los RA no superados. En todo caso, este alumnado no podrá realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas que, a criterio del equipo docente, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo o para las instalaciones del centro.

En cuanto a la temporalización, las pruebas objetivas se realizarán tras la primera final de sesión de evaluación y antes de la segunda final de sesión de evaluación.

8. TRATAMIENTO DE MÓDULOS PENDIENTES BAJO EL MARCO DEL R.D. 1147/2011

No procede.

9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

9.1. PLAN DE REFUERZO Y DE MEJORA DE LA CALIFICACIÓN

Las actividades de refuerzo y mejora permitirán al alumnado, bien la superación del módulo pendiente de evaluación positiva, bien la profundización de los aprendizajes y la mejora de la calificación obtenida en el módulo.

Para ello, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Según el artículo 22 de la Orden de 18 de septiembre de 2025, el periodo de refuerzo y mejora estará comprendido entre las dos evaluaciones finales.
- Para el plan de refuerzo para superación del módulo pendiente de evaluación positiva, la asistencia a clase será obligatoria.
- Para el plan de mejora de la calificación, la asistencia al centro será obligatoria solo para las actividades que se propongan para ello.

Con respecto a las actividades de profundización, desde el departamento llevamos desde hace varios años, y en concordancia con nuestro planteamiento de fomentar la excelencia dentro de nuestro alumnado, se plantea al alumnado de primer curso que haya superado todos los módulos profesionales la participación en diversos seminarios formativos específicos organizados por el departamento. Estos seminarios se llevarán a cabo en forma de prácticas sobre técnicas concretas a desarrollar por el alumnado con la supervisión del profesor responsable. El programa de los seminarios se dará a conocer cuándo se acerque el mes de junio, mencionando algunos de los ya realizados a título informativo.

- Extracción y purificación de ADN.
- Electroforesis en gel de agarosa.
- Cuantificación de antioxidantes en extractos vegetales mediante espectrofotometría UV-Vis.
- Taller cosmetológico. Control de calidad y preparación de cosméticos.

Con respecto a las actividades de refuerzo, se concretarán las fechas de las pruebas evaluables en reunión de departamento y se utilizarán los instrumentos de evaluación nombrados en esta programación didáctica. Se informará al alumnado del día y la hora de las pruebas evaluables

y estará dirigido única y exclusivamente a aquel alumnado que no haya alcanzado los mínimos exigidos y tenga que superar algún CE y/o RA.

Con respecto a las actividades de refuerzo, citar que el departamento ha redactado un dossier con las principales operaciones matemáticas necesarias para mejorar el perfil profesional y alcanzar de una manera más eficaz los RA. Este dossier está a disposición del alumnado desde comienzo del curso académico, es de carácter voluntario y, en el caso de que el alumnado tenga dudas, el personal docente le ayudará.

Además, se realizarán diversas actividades de refuerzo dirigidas al alumnado que presente dificultades para alcanzar los RA.

9.2. ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO, FORMATIVO O CON ALGUNA DISCAPACIDAD

Si se tuviese alumnado con alguna necesidad específica de apoyo educativo, formativo o con alguna discapacidad, se podrá llevar a cabo un fomento de la equidad e inclusión, la igualdad de oportunidades y la no discriminación, adoptando al efecto las medidas de flexibilización y las alternativas metodológicas, adaptaciones de acceso al currículo y el diseño universal para el aprendizaje que sean necesarias para que contribuyan a conseguir que toda persona pueda acceder a una formación profesional de calidad a lo largo de la vida en igualdad de oportunidades en los Grados D. En ningún caso supondrá la modificación o supresión de las competencias contempladas, de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del grado y, por lo tanto, no podrán afectar a la adquisición de la competencia general del Título.

Se podrán realizar los siguientes cambios pertinentes en el aula y fuera de esta:

- Modificaciones en las técnicas, procedimientos e instrumentos de evaluación a las características que pueda tener el alumnado, con especial atención a las necesidades de quienes presenten una discapacidad o cualquier otra necesidad específica de apoyo educativo o formativo y teniendo en cuenta las posibilidades formativas del entorno productivo.
- La adaptación o el ajuste de los materiales curriculares, a través de la accesibilidad cognitiva, lectura fácil, apoyos visuales y enfoques metodológicos.
- Se podrán modificar y/o utilizar diversos recursos tecnológicos y materiales accesibles que faciliten la participación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo que requieran ajustes o adaptaciones.
- Si fuera necesario, se podrá realizar un acercamiento de los centros docentes que imparten formación profesional a las instituciones vinculadas al ámbito de la discapacidad

para impulsar la FFEuOE del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo o formativo.

10. METODOLOGÍA.

Este curso el CFGM de operaciones de laboratorio tiene incorporado el **aula bilingüe de inglés**. Este aula bilingüe fue asignada a través Resolución de 17 de junio de 2024, de la dirección general de formación profesional, por la que se autoriza la implantación de 151 aulas bilingües nuevas en el curso escolar 2024-2025 y se establecen los criterios de organización y funcionamiento de las aulas bilingües en el curso escolar 2024-2025. Esta aula está implantada únicamente para dos módulos profesionales, uno en el primer curso y otro en el segundo curso del ciclo. El aula bilingüe se establece en el ciclo a través de los módulos profesionales Almacenamiento y distribución en el laboratorio y la optativa de segundo curso. La metodología de trabajo consiste en **introducir al alumnado al lenguaje técnico en inglés aplicado al laboratorio y al lenguaje comunicativo profesional en nuestro ámbito de trabajo**. Para ello, el profesor utilizará diferentes textos de apoyo, recursos de internet y actividades de inmersión lingüística. Los textos de referencia serán los siguientes:

***Science** AUTHORS: VIRGINIA EVANS, JENNY DOOLEY, ELIZABETH NORTON LEVEL: A1-B1. ISBN: 978-1-4715-6124-5

***Cambridge English for scientist** AUTHORS: TAMZEN ARMER. LEVEL: B1-B2 ISBN: 978-0521154093

***Laboratorios virtuales. GO-LAB** (recursos online).

En general, y en todos los módulos profesionales, para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, la motivación del alumnado será el eje vertebrador de la metodología didáctica a emplear. Por otro lado, y teniendo en cuenta que la clave de la reacción de cada alumno y alumna ante la situación de aprendizaje reside en su capacidad, consciente o inconsciente, de reconocer y controlar dicha situación, se reforzarán lo que se han venido denominando capacidades metacognitivas. Además, será importante el *feedback* con el alumnado para conseguir los objetivos de la manera más eficaz posible, desarrollando al mismo tiempo un clima de interacción positivo alumnado-profesor-alumnado. Fundamentalmente se seguirá la siguiente estrategia metodológica:

- *Exploración*: averiguar previamente cuál es el nivel de conocimiento de los contenidos conceptuales, para saber en qué actividades tendremos que hacer más hincapié. Esto se

hará exponiendo los contenidos genéricos a desarrollar, y haciendo preguntas al grupo para ver si parte con alguna base, o si no saben nada del tema.

- *Motivación*: según la preevaluación de los conocimientos de los alumnos, se plantearán diferentes actividades a desarrollar, intentado siempre que sean contenidos que motiven al alumnado.
- Desarrollo de las competencias intrínsecas a los CE. Este desarrollo es deseable que se realice partiendo de hechos concretos, observaciones, experiencias, vivencias personales. Este enfoque facilita la motivación y el interés por los contenidos y por las actividades propuestas. Se realizarán diferentes tipos de actividades.

Por lo que respecta a los principios metodológicos sobre los que se pretende construir la rutina de trabajo en el aula, decir que éstos van a ser los siguientes:

- Enseñanza concreta: consiste en llegar al conocimiento a través de la experiencia directa, de la observación y del análisis.
- Enseñanza variada: para evitar caer en monotonía y desmotivar al alumnado.
- Enseñanza activa y motivadora: con el fin de motivar y hacer al estudiante protagonista en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Enseñanza progresiva: se descompondrá cada unidad de trabajo según su dificultad, empezando por lo simple y terminando con lo más complejo.
- Enseñanza individualizada: ayudando a los alumnos y alumnas a analizar y a solucionar problemas atendiendo únicamente a sus conocimientos y a sus capacidades.
- Enseñanza socializada: elaborando ejercicios y procedimientos que faciliten el aprendizaje del trabajo en grupo implicando directamente a los estudiantes en un rol determinado. En este sentido, se introducirá el trabajo colaborativo basado en el “design thinking”, “visual thinking”, etc.
- Enseñanza participativa: creando el clima necesario para provocar la comunicación entre el docente y el alumnado y propiciando la participación directa de todo el grupo, por ejemplo, en los debates planteados.
- Enseñanza expositiva: transmitiendo al alumnado determinados conceptos a través de clases magistrales siempre que el contenido en cuestión así lo requiera, suministrando en cualquier caso el material de apoyo necesario bien impreso, bien en otro soporte, o bien utilizando las posibilidades de las aulas TIC.

Pautas metodológicas y disposición del aula.

Generalmente, comenzaremos presentando los CE que vamos a trabajar, exponiendo de antemano cuáles son los aspectos más relevantes. También se comentará la importancia que tiene esa competencia o habilidad, los objetivos y los contenidos del mismo dentro del ciclo formativo y su aplicación en el entorno real. Así mismo será conveniente, siempre que proceda, anunciar unas lecturas recomendadas, bien artículos de interés relacionados con los contenidos, bien libros de referencia bibliográfica, o bien páginas web en las que se amplíen los contenidos.

La *disposición del aula* formará parte también del sistema metodológico. Al tratarse de un ciclo formativo orientado al sector químico, físico y microbiológico, se romperá frecuentemente la tradicional disposición del aula para la realización de prácticas simulando el entorno real de una empresa relacionada con el sector. El empleo sistemático de las TIC en todas sus formas, será también una constante para la consecución de los objetivos y la familiarización del alumnado con estas herramientas. Audio, video, aplicaciones móviles, webs, herramientas online, imágenes en varios formatos, etc. podrán formar parte del trabajo en el aula, en combinación con materiales didácticos tradicionales, manuales de diversas editoriales y material complementario relacionado con el sector. Finalmente, hacer constar que el departamento ha desarrollado en colaboración con el departamento de informática una página web dónde exponemos los principales proyectos, trabajos, exposiciones y resultados obtenidos por el alumnado y profesorado del ciclo. Ésta es una web cuyo principal objetivo es mostrar nuestro trabajo y servir de escaparate de nuestras actividades. Por lo tanto, todos los proyectos desarrollados por el departamento se pueden seguir en la siguiente dirección: <https://proyectosambientales-laboratorio.es/>

Proyectos Ambientales IES Jaroso
Departamento Operaciones de Laboratorio

Proyecto Playa
Nov 11, 2022 · 6 minutos a leer
English

La arena es un elemento muy abundante en nuestro planeta, siendo el segundo recurso natural más utilizado. Ésta esconde tesoros en forma de minerales y elementos químicos pero también residuos contaminantes en forma de microplásticos. Este hecho se debe fundamentalmente al incremento imparable en la producción de plásticos que tienen una vida útil muy breve. Nuestros objetivos son utilizar con nuestro alumnado los recursos que ofrecen los ecosistemas de las playas del levante

TABLA DE CONTENIDO

- 1. PRIMER RETO.** Selección de las playas para su muestreo. Plan de muestreo
- 2. SEGUNDO RETO.** Realización del muestreo
 - 2.1. Objetivos del muestreo
 - 2.2. Especificaciones del material a muestrear
 - 2.3. Metodología del muestreo
 - 2.4. Procedimientos de envase, conservación, almacenamiento y transporte
 - 2.5. Nombre del laboratorio encargado del análisis de la muestra
- 3. TERCER RETO.** Tratamiento de las muestras: tamizado, métodos de flotación-filtración
 - 3.1. Acondicionamiento.
 - 3.2. Tamizado y separación de microplásticos por flotación.
 - 3.3. Recuento de microplásticos

Activar Windows
Ve a Configuración para activar W

Fig. 1. Web donde se muestran los proyectos desarrollados por el departamento de operaciones de laboratorio.

11. PLANES Y PROGRAMAS EDUCATIVOS

11.1. ERASMUS+ KA121-VET.

La concesión al **I.E.S Jaroso de la Acreditación KA120-VET** implica que, a partir de la aprobación de movilidades para estudiantes y profesorado de las familias profesionales participantes (CFGB Electricidad y Electrónica, CFGM en Gestión Administrativa, CFGM Instalaciones de Telecomunicaciones, CFGM Operaciones de Laboratorio y CFGM en Soldadura y Calderería), el alumnado Operaciones de Laboratorio, podrá realizar el módulo profesional de FCT/FFEuOE en un país europeo durante el periodo ordinario.

Las acciones prioritarias para el programa Erasmus KA120-VET son:

- Promover la movilidad de estudiantes y postitulados en empresas y organismos europeos, teniendo en cuenta que los mismos alumnos son los protagonistas.
- Divulgar el programa de diversas formas destacando su atractivo y accesibilidad.
- Apoyar la preparación lingüística y cultural como compromiso de calidad.
- Reconocer académicamente las actividades realizadas por los alumnos y oficialmente las de los profesores.

La participación en el programa Erasmus KA120-VET tiene como objetivos en nuestro centro:

- Mejorar la calidad y atractivo de las enseñanzas de Formación Profesional ofertadas en el I.E.S. Jaroso.
- Fomentar la competitividad, el espíritu empresarial y las habilidades y competencias requeridas en el entorno laboral europeo.
- Fomentar y enriquecer el aprendizaje de lenguas y el conocimiento de culturas de distintos países de la Unión Europea, impulsando la integración.
- Facilitar la reactivación del empleo en nuestra zona y conseguir que más mujeres se integren en el mercado laboral europeo, reduciendo la disparidad todavía existente en salarios y oportunidades.

Para el periodo 2025-2026 hay una previsión de la concesión de cinco movilidades de duración corta para el alumnado y una movilidad por observación para profesorado específico de las familias profesionales involucradas en el KA121-VET.

Toda la información relativa al programa Erasmus KA121-VET está contenida en la página web creada ex profeso por el profesorado involucrado: <https://www.erasmusiesjaroso.com/>



Fig.2. Cartel informativo Erasmus Jaroso.

La realización de la FCT a partir de una movilidad concedida dentro del marco del programa Erasmus KA121-VET se realizará con la mayor diligencia y transparencia por parte del profesorado encargado, y se basará:

- En la normativa vigente.
- En las pautas e instrucciones dadas por el Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE).
- La gestión documental del IES Jaroso.

11.2. PROYECTO AULA DE EMPRENDIMIENTO

Este curso el departamento participa en el proyecto de aula de emprendimiento. Este proyecto tiene como objetivo fomentar las habilidades y destrezas del alumnado en el ámbito profesional y del emprendimiento. En este contexto, desarrollaremos diferentes actividades en colaboración con el resto de departamentos de FP del centro. Algunas de las actividades previstas son visitas a empresas de la comarca que tengan un alto valor añadido, formación específica del alumnado y profesorado en cuanto a metodologías activas y “soft skills”, presentación de ideas, proyectos y/o prototipos ante retos planteados tanto desde los sectores productivos como por parte de los equipos educativos de cada uno de los ciclos.

11.3. RED ANDALUZA, ESCUELA DE PAZ

Desde el Departamento de FP Química trabajaremos los principios y objetivos de Escuela de Paz con el desarrollo y fomento de valores, actitudes, habilidades y hábitos para promover la

convivencia, igual que la prevención de situaciones de riesgo para la convivencia, y/o de acoso, contribuyendo a la mejora de la calidad de la educación, el logro en el aprendizaje y en la formación cívica de los miembros de la sociedad del mañana.

Manteniendo una actitud de escucha activa ante nuestro alumnado y alcanzar así un mayor conocimiento de su realidad. Implementando el diálogo abierto en el aula consiguiendo que todo el alumnado se sienta escuchado y participe en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y ayudando en la gestión de sus emociones.

Recurriendo al uso de Círculo de diálogos, fomentando un entorno de respeto y apoyo mutuo, esencial para el desarrollo de la inteligencia emocional. Haciendo uso del diálogo, de la formulación de acuerdos como medio de resolución de conflictos no graves, dentro y fuera del aula, entre los implicados, alumno-alumno, alumno-profesor.

Implementando proyectos colaborativos en el aula. Trabajar con el alumnado, a través de actividades que requieren la cooperación de los demás, ayuda a integrar estos valores. El aprendizaje que supone trabajar en equipo permite desarrollar la apertura a los demás y, sobre todo, descubrir y valorar las diferencias.

Poniendo en conocimiento de las instancias superiores toda sospecha o caso de acoso o ciberacoso para tomar las medidas necesarias.

Buscando alternativa de restauración de la convivencia

11.4. PLAN DE ACTUACIÓN DIGITAL

El Departamento de FP Química participa en el Plan de Actuación Digital con la utilización de Moodle Centros, Gsuite, el uso del correo corporativo, Séneca como medio de comunicación con las familias. Así mismo parte del Departamento ha realizado el test de CDC. También se trabaja en detectar al alumnado en riesgo de exclusión digital para ayudarlo a solventar la situación. Utilizamos los medios dispuestos por la Coordinación TDE para la gestión de reservas y comunicación de incidencias.

12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Desde el departamento de Operaciones de Laboratorio realizamos la siguiente propuesta de actividades extraescolares y complementarias para el curso 2025/2026.

1. **Visita a empresas del sector y laboratorios de interés.** Las fechas concretas dependen de la disponibilidad de las empresas y la coordinación entre los eventos a realizar durante

la jornada. Se avisará con la antelación suficiente para que se pueda aprobar en el Claustro y Consejo Escolar.

2. **Actividades de muestreo de aguas, suelos y playas.** Preferentemente para el alumnado de 1º curso de GDCFGM de operaciones de laboratorio. No obstante, podrían participar también alumnado de segundo curso. Esta actividad está planteada para realizarse durante el mes de febrero. Se avisará con la antelación suficiente para que se pueda aprobar en el Claustro y Consejo Escolar.

13. UNIDADES DIDÁCTICAS

13.1. U.D. 1 PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Principios de mantenimiento	7	Primero
Contenidos: OBJETIVOS DEL MANTENIMIENTO TIPOS DE MANTENIMIENTO ACCIONES DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO NIVELES DE MANTENIMIENTO		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)										
Identificación	RA6	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
		Ponderación (%)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Ponderación (%)	16,7	Dualizado (Si/No)	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

Actividad Nº. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer los principios del mantenimiento y se expondrá en clase ante los demás alumnos.						Nº. Sesiones: 6 X Evaluable / No Evaluable					
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación: Actividad teórica.					
RA6.a	RA6.b	RA6.c	RA6.d	RA6.e	RA6.f	RA6.g	RA6.h	RA6.i	RA6.j		

Actividad Nº. 2 Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asignados.						Nº. Sesiones: 1 X Evaluable / ☐ No Evaluable					
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación: Prueba escrita.					
RA6.a	RA6.b	RA6.c	RA6.d	RA6.e	RA6.f	RA6.g	RA6.h	RA6.i	RA6.j		

13.2. U.D. 2 ELEMENTOS MECÁNICOS TRANSFORMADORES DE MOVIMIENTO

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Elementos mecánicos transformadores de movimiento	7	Primero
Contenidos: INTRODUCCIÓN ELEMENTOS TRANSFORMADORES DE MOVIMIENTO MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE ELEMENTOS TRANSFORMADORES DEL MOVIMIENTO		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)			
Identificación	RA1	Identificación	a	b	c
		Ponderación (%)	12,5	12,5	12,5
Ponderación (%)	16,66	Dualizado(Si/No)	NO	NO	NO

Actividad Nº. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer los elementos mecánicos transformadores de movimiento			Nº. Sesiones: 6
			☐ Evaluable / X No Evaluable
Criterios de evaluación asignados			Instrumento de evaluación: Actividad teórica.
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d

Actividad Nº. 2 Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asignados.			Nº. Sesiones: 1
			X Evaluable / ☐ No Evaluable
Criterios de evaluación asignados			Instrumento de evaluación: Prueba escrita.
RA1.a	RA1.b	RA1.c	RA1.d

13.3. U.D. 3 ELEMENTOS MECÁNICOS DE UNIÓN

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Elementos mecánicos de unión	7	Primero
Contenidos: INTRODUCCIÓN UNIONES ATORNILLADAS TORNILLOS TUERCAS ARANDELAS SISTEMA DE SEGURIDAD EN LOS TORNILLOS MONTAJE Y DESMONTAJE DE TORNILLOS, TUERCAS Y ARANDELAS OTROS TIPOS DE UNIONES CON TORNILLOS UNIONES RÍGIDAS DESMONTABLES CON CHAVETAS Y PASADORES		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)	
Identificación	RA1	Identificación	e
		Ponderación (%)	12,5
Ponderación (%)	16,66	Dualizado (Si/No)	NO

Actividad Nº. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer elementos mecánicos de unión			Nº. Sesiones: 6
			☐ Evaluable / X No Evaluable
Criterios de evaluación asignados			Instrumento de evaluación: Actividad teórica.
RA1.e			

Actividad Nº. 2 Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asignados.			Nº. Sesiones: 1
			X Evaluable / ☐ No Evaluable
Criterios de evaluación asignados			Instrumento de evaluación: Prueba escrita.
RA1.e			

13.4. U.D. 4 ELEMENTOS MECÁNICOS AUXILIARES

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Elementos mecánicos auxiliares	7	Primero
Contenidos: INTRODUCCIÓN COJINETES FALLOS DE LOS RODAMIENTOS		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)		
Identificación	RA1	Identificación	f	g
		Ponderación (%)	12,5	12,5
Ponderación (%)	16,66	Dualizado (Si/No)	NO	NO

Actividad Nº. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer los elementos mecánicos aux		Nº. Sesiones: 6 ☐ Evaluable / X No Evaluable
Criterios de evaluación asignados		Instrumento de evaluación: Actividad teórica.
RA1.f	RA1.g	

Actividad Nº. 2 Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asignados.		Nº. Sesiones: 1 X Evaluable / ☐ No Evaluable
Criterios de evaluación asignados		Instrumento de evaluación: Prueba escrita.
RA1.f	RA1.g	

13.5. U.D. 5 SISTEMAS DE LUBRICACIÓN

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Sistemas de lubricación	7	Primero
Contenidos: INTRODUCCIÓN LUBRICACIÓN SELECCIÓN DE LUBRICANTES ADITIVOS MÉTODOS DE APLICACIÓN DE LUBRICACIÓN CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE LUBRICACIÓN ALMACENAMIENTO Y UTILIZACIÓN DE LUBRICANTES		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)	
Identificación	RA1	Identificación	h
		Ponderación (%)	12,5
Ponderación (%)	16,66	Dualizado (Si/No)	NO

Actividad Nº. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer los sistemas de lubricación		Nº. Sesiones: 6 ☐ Evaluable / X No Evaluable

Criterios de evaluación asignados	Instrumento de evaluación: Actividad teórica.
RA1.h	

Actividad Nº. 2 Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asignados.	Nº. Sesiones: 1
	X Evaluable / ☐ No Evaluable
Criterios de evaluación asignados	Instrumento de evaluación: Prueba escrita.
RA1.h	

13.6. U.D. 6 INSTALACIONES NEUMÁTICAS

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Instalaciones neumáticas	7	Segundo
Contenidos: INTRODUCCIÓN PROPIEDADES DE LOS FLUIDOS PRODUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN Y TRATAMIENTO DEL AIRE ACTUADORES NEUMÁTICOS ELEMENTOS DE MANDO Y SEÑAL: VÁLVULAS ELECTROVÁLVULA		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)									
Identificación	RA2	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h	i
		Ponderación (%)	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,12
Ponderación (%)	16,66	Dualizado (Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad Nº. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer las instalaciones neumáticas						Nº. Sesiones: 6		
						☐ Evaluable / X No Evaluable		
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación: Actividad teórica.		
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e	RA2.f	RA2.g	RA2.h	RA2.i

Actividad Nº. 2 Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asignados.						Nº. Sesiones: 1			
						X Evaluable / ☐ No Evaluable			
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación: Prueba escrita.			
RA2.a	RA2.b	RA2.c	RA2.d	RA2.e	RA2.f	RA2.g	RA2.h	RA2.i	

13.7. U.D. 7 INSTALACIONES HIDRÁULICAS

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Instalaciones hidráulicas	7	Segundo

Contenidos:
 INTRODUCCIÓN
 FLUIDOS HIDRÁULICOS. PROPIEDADES
 FLUIDOS SOMETIDOS A PRESIÓN
 COMPONENTES DE LAS INSTALACIONES HIDRÁULICAS
 ELEMENTOS DE DISTRIBUCIÓN Y RELACIÓN. VÁLVULAS
 ACTUADORES
 CONDUCCIONES HIDRÁULICAS
 PRESOSTATOS
 MANTENIMIENTO SISTEMAS HIDRÁULICOS

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)									
Identificación	RA3	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h	i
		Ponderación (%)	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,12
Ponderación (%)	16,66	Dualizado (Si/No)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad Nº. 1 Se realizará una actividad teórica para conocer las instalaciones hidráulicas						Nº. Sesiones: 6					
						☐ Evaluable / X No Evaluable					
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación: Actividad teórica.					
RA3.a	RA3.b	RA3.c	RA3.d	RA3.e	RA3.f	RA3.g	RA3.h	RA3.i			

Actividad Nº. 2 Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asignados.						Nº. Sesiones: 1					
						X Evaluable / ☐ No Evaluable					
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación: Prueba escrita.					
RA3.a	RA3.b	RA3.c	RA3.d	RA3.e	RA3.f	RA3.g	RA3.h	RA3.i			

13.8. U.D. 8 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Instalaciones eléctricas	7	Tercero
Contenidos: INTRODUCCIÓN CORRIENTE ELÉCTRICA Y MAGNITUDES TIPOS DE CORRIENTE MEDIDA DE MAGNITUDES ELÉCTRICAS TOMAS DE CORRIENTE		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)									
Identificación	RA4	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h	i
		Ponderación (%)	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	11,12
Ponderación (%)	16,67	Dualizado (Si/No)	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ

Actividad Nº. 1	Nº. Sesiones: 27

Se realizarán tareas en la empresa relacionadas con las instalaciones eléctricas en la empresa.							X Valoración / ☐ No valoración	
Criterios de evaluación asignados							Instrumento de valoración: Diario de actividades Documento de seguimiento Rúbrica de valoración	
RA4.a	RA4.b	RA4.c	RA4.d	RA4.e	RA4.f	RA4.g	RA4.h	RA4.i

13.9. U.D. 9 IDENTIFICACIÓN DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS

Unidad Didáctica/Categoría	Nº. Sesiones	Trimestre
Identificación de máquinas eléctricas	7	Segundo
Contenidos: INTRODUCCIÓN MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS MOTORES EN CORRIENTE ALTERNA TRANSFORMADORES. MÁQUINAS ELÉCTRICAS ESTÁTICAS RECTIFICADORES. MÁQUINAS ELÉCTRICAS ESTÁTICAS		

Resultado de Aprendizaje (RA)		Criterios de Evaluación (CE)										
Identificación	RA5	Identificación	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
		Ponderación (%)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Ponderación (%)	16,66	Dualizado (Si/No)	NO	N O	N O	N O	N O	N O	N O	N O	N O	N O

Actividad Nº. 1 Se realizará una actividad teórica para identificar las máquinas eléctricas						Nº. Sesiones: 6			
						☐ Evaluable / X No Evaluable			
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación: Actividad teórica.			
RA5.a	RA5.b	RA5.c	RA5.d	RA5.e	RA5.f	RA5.g	RA5.h	RA5.i	RA5.j

Actividad Nº. 2 Se realizará una prueba escrita para evaluar los CE asignados.						Nº. Sesiones: 1			
						X Evaluable / ☐ No Evaluable			
Criterios de evaluación asignados						Instrumento de evaluación: Prueba escrita.			
RA5.a	RA5.b	RA5.c	RA5.d	RA5.e	RA5.f	RA5.g	RA5.h	RA5.i	RA5.j

 IES JAROSO	1260. FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO Ciclo Formativo de Grado medio en Operaciones del laboratorio	 Junta de Andalucía Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
Departamento: FP LABORATORIO		Curso Académico: 2025-2026

ÍNDICE:

1. CONTEXTUALIZACIÓN	3
2. MARCO LEGISLATIVO	4
2.1. Normativa estatal	4
2.2. Normativa autonómica	4
3. OBJETIVOS	5
3.1. MODALIDAD OFERTADA Y HORARIO LECTIVO	6
3.2. OBJETIVOS	6
4. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES (PPS)	8
5. PLAN FORMATIVO	13
5.1. CONTENIDOS	13
5.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	13
5.3. PERIODO/S DE FORMACIÓN EN EMPRESA O EN FCT	16
6. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN	17
6.1. EVALUACIÓN INICIAL	18
6.2. EVALUACIÓN	18
6.2.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	19
6.2.2. INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN	19
6.3. CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN	19
6.3.1. CALIFICACIONES	19
6.3.2. VALORACIÓN	20
6.4. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE	20
7. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA	22
8. TRATAMIENTO DE MÓDULOS PENDIENTES BAJO EL MARCO DEL R.D. 1147/2011	22
9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	22
9.1. PLAN DE REFUERZO Y DE MEJORA DE LA CALIFICACIÓN	22
9.2. ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO, FORMATIVO O CON ALGUNA DISCAPACIDAD	22
10. METODOLOGÍA	23
11. PLANES Y PROGRAMAS EDUCATIVOS	23
11.1. ERASMUS+ KA121-VET	23
11.2. PLAN DE ACTUACIÓN DIGITAL	25
12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	25

13.	EL CONVENIO DE COLABORACIÓN	25
13.1.	RELACIÓN ENTRE EL ALUMNADO Y LA EMPRESA	25
13.2.	CAUSAS DE RESCISIÓN DEL CONVENIO. DURACIÓN.....	26
14.	ACTIVIDADES FORMATIVAS.....	27
15.	RELACIÓN DE CENTROS DE TRABAJO	27
16.	CRITERIOS DE EXENCIÓN TOTAL O PARCIAL.	28
16.1.	DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR PARA SOLICITAR LA EXENCIÓN DEL MÓDULO DE FCT	29
16.2.	RESOLUCIÓN DE LA EXENCIÓN	30
16.3.	RECURSOS.....	30
17.	FUNCIONES DEL PROFESOR/A TUTOR/A DE FCT	30
18.	FUNCIONES DE JEFE/A DE DEPARTAMENTO DE LA FAMILIA PROFESIONAL.....	32

1. CONTEXTUALIZACIÓN

El centro se encuentra en la localidad de Cuevas del Almanzora, municipio de la provincia de Almería, Andalucía, España. El ámbito territorial de influencia del I.E.S. Jaroso coincide con los límites municipales. El municipio de Cuevas del Almanzora se sitúa en el noreste de la provincia de Almería, rodeado de los municipios de Vera y Antas al sur, Huércal Overa y Pulpí al norte y la costa mediterránea al este. Una zona montañosa, la Sierra de Monte Almagro al norte del municipio y otra a lo largo de la costa, Sierra Almagrera, limitan el valle del río Almanzora hasta su desembocadura, que junto con sus ramblas producen las zonas llanas donde se asientan la mayor parte de los núcleos de población del municipio, a excepción de Villaricos y Pozo del Esparto en la costa. Hay dos pedanías que por su tamaño destacan del resto son Guazamara al noreste y Palomares hacia el sureste. Su extensión lo sitúa entre los municipios más grandes de la provincia con una superficie de 263 Km², lo que significa que por su extensión es el séptimo de los 103 municipios de la provincia. Su población está repartida en 23 núcleos (pedanías). La mayor parte de la población se concentra en el núcleo de Cuevas del Almanzora, el resto en las pedanías, las dos pedanías más grandes: Guazamara y Palomares, ambas con colegio propio. El nivel socio-económico de las familias del alumnado refleja fielmente el reparto de los niveles de renta en las localidades del municipio, porque todos los jóvenes vienen a este único Centro de Enseñanza Secundaria. Así, aunque la mayor parte del alumnado es de nivel económico medio, en los dos últimos cursos ha aumentado el número perteneciente a familias desestructuradas y con recursos limitados. Hay un porcentaje de alumnado cuya situación familiar es más precaria, con un bajo nivel de autoestima, escaso control parental, dificultades de aprendizaje, NEAE (Necesidades Específicas de Apoyo Educativo), y/o historial de absentismo escolar. Estos serían los alumnos que podemos considerar en riesgo social. En los últimos años se ha producido un incremento significativo del alumnado de nacionalidad extranjera, y en la actualidad contamos con un índice superior al 25%, lo que conlleva un tratamiento a la diversidad del alumnado inmigrante.

Por tanto, se trata de un centro donde los problemas de convivencia y la conflictividad requieren una intervención urgente y radical, de actividades de carácter formativo y preventivo frente a la aparición de fenómenos contrarios a los valores de la convivencia democrática y la resolución pacífica de los conflictos.

La relación con el Plan de Centro se ve reflejada en nuestra participación en planes y programas de innovación educativa con el objetivo de mejorar la convivencia en el centro. Entre otros contamos con: recreos activos, Programa bilingüe, Escuela y Espacio de Paz, Plan de Coeducación e Igualdad, Plan de Actuación Digital, PROA, PALI, etc.

2. MARCO LEGISLATIVO

2.1. Normativa estatal

- Normativa general relativa a Educación:
 - Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del derecho a la Educación. (BOE 04-07-1985).
 - Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE 04-05-2006).
 - Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE 01-04-2022).
- Normativa específica relativa al CFGM en Operaciones de laboratorio:
 - Real Decreto 554/2012, de 23 de marzo, por el que se establece el título de Técnico en Operaciones de Laboratorio y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE 17-04-2012).
 - Orden ECD/78/2013, de 23 de enero, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Operaciones de Laboratorio (BOE 31/01/2013).
- Normativa específica relativa al Catálogo Nacional de Cualificaciones:
 - Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones (BOE 17-9-2003).
 - Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales (BOE 3-12-2005).
 - Real Decreto 143/2011, de 4 de febrero, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Química, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas en el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero (BOE 17/02/2011).

2.2. Normativa autonómica

- Normativa general relativa a Educación:
 - Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (BOJA 26-12-2007).
 - Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Normativa específica relativa a la Formación Profesional:

- Orden de 28 de septiembre de 2011, por la que se regulan los módulos profesionales de formación en centros de trabajo y de proyecto para el alumnado matriculado en centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA 20/10/2011).
- Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA 15/10/2010).
- Normativa específica relativa al CFGM en Operaciones de laboratorio:
 - Orden de 30 de julio de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Título de Técnico en Operaciones de Laboratorio (BOJA 14/09/2015).

3. OBJETIVOS

La presente programación se va a desarrollar en el I.E.S. Jaroso de Cuevas del Almanzora, provincia de Almería. El centro, de referencia en la comarca, presenta dentro de su oferta formativa varios ciclos formativos, incluyendo el Técnico de grado medio en Operaciones de Laboratorio, implantado en el centro desde hace ya varios cursos académicos para dar respuesta a las necesidades crecientes de personal profesional vinculado al sector en la zona.

Los objetivos de la programación didáctica son aquellos resultados de aprendizaje que los alumnos deben alcanzar. Podemos entenderlos como una brújula que siempre nos guía en la dirección correcta. Es por ello que los objetivos son clave en la programación para saber qué queremos lograr y después poder evaluar los resultados. Concretamente, los objetivos general de esta programación son los de formar alumnos y alumnas comprometidos y profesionales que sean capaces de seleccionar los parámetros y equipos adecuados en el laboratorio, comprobando su operatividad, para que puedan llevar a cabo las operaciones básicas de laboratorio que le sean encomendadas desde una perspectiva de trabajo en organizativo y de equipo, reconociendo las normas de seguridad y calidad y actuando con responsabilidad, autonomía y actitud proactiva y creativa en el trabajo.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que el alumnado matriculado suele tener perfiles diversos y sobre todo distintas motivaciones e intereses. Por un lado, se ha venido dando un porcentaje significativo de alumnado joven que, tras cursar estudios de secundaria, decide comenzar estudios relacionados con el laboratorio y sus perfiles profesionales, y por otro, alumnado más maduro que, ya trabajando o con estudios superiores, pretende prosperar profesionalmente dentro del sector mediante la titulación vinculada al ciclo formativo. Además, destacar

que en los últimos años alumnos que han promocionado han encontrado trabajo dentro del sector, y en no pocas ocasiones directamente a partir de la Formación en Centros de Trabajo.

Finalmente, destacar que los ciclos formativos de la Familia Profesional de Química aportan a esta industria personal cualificado y con los conocimientos necesarios para impulsar este sector. Ser competitivos no se consigue sin los recursos humanos especializados y formados en los diferentes subsectores que año tras año se demandan para algún puesto de trabajo del sector químico. Es imprescindible por tanto tener profesionales con un alto nivel de formación e información que no sólo aseguren la continuidad educativa, sino también elevadas cotas de calidad y excelencia dentro del sector profesional.

3.1. MODALIDAD OFERTADA Y HORARIO LECTIVO

El ciclo formativo de Operaciones de Laboratorio se ofrece en la modalidad dual presencial y modalidad ordinaria. Esta última modalidad se respeta debido a dos alumnos matriculados en segundo curso, concretamente en el módulo de Formación en Centros de Trabajo.

El horario de la presencialidad es por la tarde, concretamente de 16.00 a 22.00 horas.

3.2. OBJETIVOS

En cuanto a la normativa, los objetivos generales del ciclo son los que siguen:

- a) Seleccionar los medios necesarios, siguiendo los procedimientos de trabajo, para llevar a cabo el montaje de los equipos y la puesta a punto de las instalaciones.
- b) Seleccionar los parámetros de funcionamiento de equipos y servicios auxiliares del laboratorio, para poner en marcha los equipos.
- c) Comprobar el estado de operatividad de los equipos e instalaciones de laboratorio, para realizar el mantenimiento de primer nivel de los mismos.
- d) Determinar la concentración de los reactivos en las unidades adecuadas, para preparar mezclas y disoluciones.
- e) Identificar las partes de un plan de muestreo, relacionando los materiales utilizados con la naturaleza y la finalidad de la muestra, según los procedimientos establecidos para realizar tomas de muestras.
- f) Caracterizar las operaciones básicas de laboratorio, describiendo las transformaciones de la materia que conllevan, para preparar la muestra para el análisis.
- g) Caracterizar los productos y aplicar procedimientos normalizados para realizar ensayos de materiales ensayos fisicoquímicos.
- h) Seleccionar los materiales y equipos necesarios, los procedimientos establecidos y las normas de calidad, prevención de riesgos y protección ambiental, para realizar análisis químicos o microbiológicos.

- i) Identificar la normativa asociada a la logística y cumplimentar la documentación requerida para gestionar el almacén del laboratorio.
- j) Clasificar los materiales y los productos químicos, para almacenarlos en condiciones de orden y limpieza, cumpliendo normas de seguridad.
- k) Clasificar los tipos de envases y etiquetas, en función de los requerimientos establecidos, para realizar el envasado y etiquetado de los productos.
- l) Clasificar los residuos derivados de los procesos del laboratorio para tratarlos, envasarlos, etiquetarlos y gestionarlos.
- m) Reconocer las normas de seguridad, calidad y ambientales, y las buenas prácticas de laboratorio, para mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.
- n) Reconocer y clasificar las situaciones de riesgo en todas las actividades que se realicen en el laboratorio, para asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- ñ) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- o) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- p) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.
- q) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.
- r) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.
- s) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos y todas».
- t) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.

- u) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- v) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

4. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES (PPS).

Las enseñanzas del ciclo formativo se articulan en los siguientes módulos profesionales:

MÓDULOS PROFESIONALES	PRIMER CURSO		SEGUNDO CURSO	
	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES
0116. Principios de mantenimiento electromecánico			105	3
1249. Química aplicada	224	7		
1250. Muestreo y operaciones unitarias de laboratorio.	192	6		
1251. Pruebas físicoquímicas			210	6
1252. Servicios auxiliares en el laboratorio	64	2		
1253. Seguridad y organización en el laboratorio	96	3		
1254. Técnicas básicas de microbiología y bioquímica	160	5		
1255. Operaciones de análisis químico			280	8
1256. Ensayos de materiales			105	3
1257. Almacenamiento y distribución en el laboratorio	64	2		
1664. Digitalización aplicada al sector productivo	32	1		
1708. Sostenibilidad aplicada al sector productivo	32	1		
1709. Itinerario para la empleabilidad I	96	3		
1709. Itinerario para la empleabilidad II			105	3
1713. Proyecto integrado			70	2
AN6994. Optativa			105	3
0156. Inglés profesional			70	2

0391. Formación en Centros de Trabajo			410	
Idioma extranjero en aula bilingüe I	Asociado al módulo almacenamiento y distribución en el laboratorio.			
Idioma extranjero en aula bilingüe II	Asociado al módulo proyecto intermodular.			

Competencia general del título.

La competencia general de este título consiste en realizar ensayos de materiales, análisis físico-químicos, químicos y biológicos, manteniendo operativos los equipos y las instalaciones de servicios auxiliares, cumpliendo las normas de calidad y prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Competencias profesionales, personales y sociales.

Según la Orden de 30 de julio de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Título de Técnico en Operaciones de Laboratorio, el módulo profesional de **Formación en centros de trabajo (FCT)** contribuye a completar las competencias de este título y los objetivos generales del ciclo, tanto aquellos que se han alcanzado en el centro educativo, como los que son difíciles de conseguir en el mismo. Estas son:

- a) Realizar el montaje de los equipos y la puesta a punto de las instalaciones auxiliares de un laboratorio, seleccionando los recursos y medios necesarios y siguiendo los procedimientos de trabajo.
- b) Poner en marcha los equipos, verificando su operatividad y la de los servicios auxiliares, y la disponibilidad de materias y productos, según los procedimientos establecidos.
- c) Realizar el mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones auxiliares, comprobando que están en las condiciones idóneas de operación.
- d) Preparar las mezclas y disoluciones necesarias, cumpliendo normas de calidad, prevención de riesgos y seguridad ambiental.
- e) Realizar tomas de muestras, teniendo en cuenta su naturaleza y finalidad, aplicando los procedimientos establecidos.
- f) Preparar la muestra para el análisis, siguiendo procedimientos normalizados y adecuándola a la técnica que se ha de utilizar.
- g) Realizar ensayos de materiales o físicoquímicos, siguiendo procedimientos normalizados y cumpliendo normas de calidad, prevención de riesgos y protección ambiental.
- h) Realizar análisis químicos o microbiológicos, siguiendo procedimientos establecidos y cumpliendo normas de calidad, prevención de riesgos y protección ambiental.

- i) Gestionar el almacén del laboratorio, informando de las necesidades surgidas y cumpliendo normas de calidad, prevención de riesgos y protección ambiental.
- j) Almacenar los productos en condiciones de orden y limpieza, cumpliendo las normas de seguridad para evitar riesgos de incendio, explosión o contaminación.
- k) Realizar el envasado y etiquetado de los productos, siguiendo normas de seguridad y ambientales.
- l) Tratar, envasar, etiquetar y gestionar los residuos, siguiendo los procedimientos establecidos.
- m) Mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo, cumpliendo las normas de buenas prácticas de laboratorio y los requisitos de salud laboral.
- n) Asegurar el cumplimiento de normas y medidas de protección ambiental y prevención de riesgos laborales en todas las actividades que se realicen en el laboratorio.
- o) ñ) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos, utilizando los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación.
- p) Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, organizando y desarrollando el trabajo asignado, cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el entorno de trabajo.
- q) Resolver de forma responsable las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan, dentro del ámbito de su competencia y autonomía.
- r) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- s) Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección ambiental durante el proceso productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y ambiental.
- t) Aplicar procedimientos de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos» en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
- u) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional.
- v) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

Relación de cualificaciones y unidades de competencia

No tiene unidades de competencia asociadas.

Objetivos

Según la Orden de 30 de julio de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Título de Técnico en Operaciones de Laboratorio, el módulo profesional de **Formación en centros de trabajo (FCT)** contribuye a completar las competencias de este título y los objetivos generales del ciclo, tanto aquellos que se han alcanzado en el centro educativo, como los que son difíciles de conseguir en el mismo. Estas son:

- a) Seleccionar los medios necesarios, siguiendo los procedimientos de trabajo, para llevar a cabo el montaje de los equipos y la puesta a punto de las instalaciones.
- b) Seleccionar los parámetros de funcionamiento de equipos y servicios auxiliares del laboratorio, para poner en marcha los equipos.
- c) Comprobar el estado de operatividad de los equipos e instalaciones de laboratorio, para realizar el mantenimiento de primer nivel de los mismos.
- d) Determinar la concentración de los reactivos en las unidades adecuadas, para preparar mezclas y disoluciones.
- e) Identificar las partes de un plan de muestreo, relacionando los materiales utilizados con la naturaleza y la finalidad de la muestra, según los procedimientos establecidos para realizar tomas de muestras.
- f) Caracterizar las operaciones básicas de laboratorio, describiendo las transformaciones de la materia que conllevan, para preparar la muestra para el análisis.
- g) Caracterizar los productos y aplicar procedimientos normalizados para realizar ensayos de materiales o ensayos fisicoquímicos.
- h) Seleccionar los materiales y equipos necesarios, los procedimientos establecidos y las normas de calidad, prevención de riesgos y protección ambiental, para realizar análisis químicos o microbiológicos.
- i) Identificar la normativa asociada a la logística y cumplimentar la documentación requerida para gestionar el almacén del laboratorio.
- j) Clasificar los materiales y los productos químicos, para almacenarlos en condiciones de orden y limpieza, cumpliendo normas de seguridad.
- k) Clasificar los tipos de envases y etiquetas, en función de los requerimientos establecidos, para realizar el envasado y etiquetado de los productos.
- l) Clasificar los residuos derivados de los procesos del laboratorio para tratarlos, envasarlos, etiquetarlos y gestionarlos.

- m) Reconocer las normas de seguridad, calidad y ambientales, y las buenas prácticas de laboratorio, para mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.
- n) Reconocer y clasificar las situaciones de riesgo en todas las actividades que se realicen en el laboratorio, para asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- o) ñ) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- p) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- q) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.
- r) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.
- s) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.
- t) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».
- u) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.
- v) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- w) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

5. PLAN FORMATIVO.

En este punto se enmarcan los contenidos del módulo, los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación y el periodo/s de FFEuOE/FCT.

5.1. CONTENIDOS.

No procede.

Temporalización.

El módulo profesional tiene una duración de 410 horas. La distribución de este horario se realizará en función de las empresas en las que el alumnado realice su Formación en Centros de Trabajo.

5.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

RA1. Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con el tipo de servicio que presta.

- a) Se han identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
- b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.
- c) Se han relacionado las características del servicio y el tipo de clientes con el desarrollo de la actividad empresarial.
- d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.
- e) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.
- f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

RA2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional, de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa.

- a) Se han reconocido y justificado:
 - La disponibilidad personal y temporal necesaria en el puesto de trabajo.
 - Las actitudes personales (puntualidad y empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza y responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.
 - Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.
 - Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.

- Las actitudes relacionadas con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.
 - Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.
 - Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.
- b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.
 - c) Se han puesto en marcha los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.
 - d) Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.
 - e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.
 - f) Se ha responsabilizado del trabajo, asignado interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.
 - g) Se ha establecido una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo.
 - h) Se ha coordinado con el resto del equipo, comunicando las incidencias relevantes que se presenten.
 - i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios de tareas.
 - j) Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo.

RA3. Realiza las operaciones de almacenamiento, aplicando normas de calidad y seguridad.

- a) Se han identificado las partes del almacén.
- b) Se han clasificado los productos utilizados en el laboratorio, siguiendo criterios de calidad y seguridad.
- c) Se ha realizado la recepción y expedición de productos y materiales, necesarios para los análisis.
- d) Se ha realizado el inventario del material y productos del almacén, siguiendo los protocolos establecidos.
- e) Se han envasado y etiquetado productos y muestras con el protocolo establecido.
- f) Se han almacenado los productos según las normas establecidas.

- g) Se han manejado los productos siguiendo las normas de prevención de riesgos y de protección ambiental.

RA4. Prepara muestras para el análisis, siguiendo los procedimientos de la empresa.

- a) Se han identificado los procedimientos de toma de muestras para análisis.
- b) Se han tomado muestras, aplicando los procedimientos de la empresa.
- c) Se han etiquetado y almacenado las muestras según los procedimientos de la empresa.
- d) Se han transportado y conservado las muestras en las condiciones establecidas.
- e) Se ha tratado la muestra bruta para obtener la muestra de laboratorio, aplicando los métodos de la empresa.
- f) Se ha disuelto la muestra aplicando los procedimientos de la empresa.
- g) Se han eliminado las interferencias siguiendo los procedimientos normalizados.
- h) Se han preparado muestras microbiológicas relacionándolas con las técnicas que se van a utilizar.

RA5. Realiza ensayos o análisis, aplicando procedimientos de la empresa.

- a) Se han caracterizado diferentes tipos de materiales, relacionándolos con sus aplicaciones.
- b) Se han realizado ensayos destructivos y no destructivos con diferentes tipos de materiales presentes en el proceso de producción de la empresa.
- c) Se han realizado análisis químicos, aplicando los procedimientos establecidos.
- d) Se han realizado pruebas para determinar las constantes físicas y propiedades ópticas de diferentes productos.
- e) Se han identificado las instalaciones y equipos para ensayos microbiológicos, relacionándolos con su uso o aplicación.
- f) Se han realizado ensayos microbiológicos siguiendo los procedimientos de la empresa.
- g) Se han realizado ensayos en biomoléculas, interpretando las técnicas de ensayo.

RA6. Realiza el mantenimiento de los equipos y servicios auxiliares del laboratorio, aplicando procedimientos de la empresa.

- a) Se han realizado operaciones de engrasado de equipos y calibración de los instrumentos de medida.
- b) Se ha comprobado que las condiciones del área de trabajo sean las adecuadas para realizar las operaciones de mantenimiento.
- c) Se ha comprobado que los trabajos de mantenimiento se realizan siguiendo las condiciones establecidas en el permiso de trabajo.
- d) Se han adoptado las medidas estipuladas relativas a prevención de riesgos y protección ambiental durante el mantenimiento.
- e) Se han caracterizado los principales equipos auxiliares y de seguridad de un laboratorio.

- f) Se ha realizado el mantenimiento de las instalaciones de purificación de agua y de suministro de gases, siguiendo los protocolos establecidos.
- g) Se ha realizado el mantenimiento de las instalaciones de calor y frío, siguiendo los protocolos establecidos.
- h) Se ha realizado el mantenimiento de los equipos de producción de vacío.
- i) Se han realizado las operaciones de limpieza de los equipos.

5.3. PERIODO/S DE FORMACIÓN EN EMPRESA O EN FCT

5.3.1. FFEuOE

No procede.

5.3.2. FCT

El módulo profesional de formación en centros de trabajo tendrá una duración de 410 horas según ORDEN de 30 de julio de 2015.

El módulo profesional de formación en centros de trabajo se desarrollará en el horario comprendido entre las 7:00 y las 22:00 horas, de lunes a viernes, y en el período lectivo comprendido, con carácter general, entre la fecha de celebración de la sesión de evaluación de la segunda evaluación parcial y la fecha establecida para la sesión de evaluación final.

Atendiendo al calendario de evaluaciones parciales establecido por el centro docente y a lo dispuesto por la Orden por la que se regula el calendario escolar para los ciclos formativos de Formación Profesional Específica en los centros docentes en el curso, se establece el siguiente calendario de desarrollo de la FCT en periodo ordinario:

- Fecha de inicio → Marzo
- Fecha de fin → Junio
- Número total de horas: 410 horas.

La realización del Módulo profesional de FCT en períodos distintos se producirá en los siguientes casos:

- Para aquellos alumnos o alumnas que tengan algún Módulo pendiente de superación o bien sean declarados “No Aptos” en el Módulo de FCT. En este caso están previstos períodos extraordinarios para su realización en las mismas u otras empresas (septiembre a marzo).
- Para aquellos casos en los que la disponibilidad para el desarrollo de la misma así lo requieran. En estos casos será necesaria la autorización expresa de la Subdirección General de Formación Profesional Reglada.

La realización de las actividades formativas del Módulo de FCT en provincias distintas a la que constituye el emplazamiento del centro escolar requerirá, igualmente, la autorización expresa de la Subdirección General de Formación Profesional Reglada.

El alumnado dispondrá durante la realización del módulo profesional de formación en centros de trabajo, de su correspondiente programa formativo.

Asimismo, deberá anotar las actividades diarias que realice y sus horas de formación en las fichas semanales de seguimiento que se facilitará a cada alumno o alumna y en la que se recogerán las actividades realizadas en el centro de trabajo y el tiempo empleado en las mismas, siendo responsabilidad del profesorado encargado del seguimiento, su correcta cumplimentación.

5.3.3. HORARIO EN CENTRO DE TRABAJO DURANTE LA FCT

El horario del módulo profesional de formación en centros de trabajo será, como máximo, igual al horario laboral del centro de trabajo, no pudiéndose superar en ningún caso la duración máxima de la jornada ordinaria de trabajo legalmente establecida. Si la empresa o entidad colaboradora tiene establecidos turnos de trabajo, el horario del alumnado se adaptará a esos turnos. Se considera período no lectivo para la realización del módulo profesional de formación en centros de trabajo los meses de julio y agosto, los sábados y domingos, días festivos y demás periodos vacacionales establecidos en el calendario escolar.

6. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

En los ciclos formativos, la evaluación del alumnado se hará por módulos profesionales. Para ello, en cada módulo se considerarán los resultados de aprendizaje como expresión de los objetivos que deben ser alcanzados por el alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y los criterios de evaluación como referencia del nivel aceptable de esos resultados. En este sentido, se determina la evaluación por criterios como la base para otorgar la calificación al alumnado.

En la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado se tendrán en cuenta, fundamentalmente, los criterios de evaluación asociados a los RA, las técnicas e instrumentos de calificación, las actividades específicas para la evaluación, los criterios de calificación, la recuperación y mejora de la calificación y la evaluación de la práctica docente. En definitiva:

- Tendremos en cuenta los RA como referente de evaluación, especialmente los CE que los conforman y que son realmente los elementos que nos da la legislación para evaluar el nivel de logro de los RA. Para ello, utilizaremos unos instrumentos de evaluación.
- Estableceremos mecanismos de calificación del alumnado.

- Diseñaremos un plan formativo.
- Por último, atenderemos a la evaluación de la práctica docente como mecanismo de mejora como docentes.

6.1. EVALUACIÓN INICIAL.

No procede.

6.2. EVALUACIÓN

Para la evaluación del alumnado se tendrán en cuenta las normas generales de la evaluación, las cuales están recogidas en la Orden de 18 de septiembre de 2025. Se resumen en:

- La evaluación será objetiva, continua, formativa e integradora de las competencias adquiridas en el centro y en la empresa u organismo equiparado.
- La evaluación debe permitir verificar la adquisición de las competencias profesionales y para la empleabilidad, tomando como referencia los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación establecidos en la norma básica y en el desarrollo autonómico correspondiente garantizando, que el esfuerzo, el rendimiento y la adquisición de los aprendizajes sean valorados y reconocidos con objetividad. Asimismo, se tendrá en cuenta la diferente contribución de los resultados de aprendizaje y de los criterios de evaluación en la adquisición de las competencias de cada título, así como, en su caso, las necesarias adaptaciones del proceso de evaluación a las características peculiares de cada sector productivo contenidas en las diferentes programaciones didácticas.

La Orden del 28 de Septiembre del 2011, por la que se regulan los módulos profesionales de formación en centros de trabajo y de proyecto para el alumnado matriculado en centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA núm. 206) establece que, la evaluación del módulo de FCT la realizará para cada alumno/a, el profesor/a que haya realizado el seguimiento.

Durante la Formación en Centros de Trabajo se establecerá un plan de visitas y un plan de contactos con el Tutor Laboral (vía correo electrónico o teléfono) de la empresa para el seguimiento y evaluación de la FCT, en las cuales el tutor docente llevará a cabo una toma de datos acerca de los objetivos conseguidos por el alumno/a, en los horarios en los que se encuentre en la empresa el/la tutor/a laboral, que se llevará a cabo de forma quincenal.

6.2.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para **determinar el grado de consecución** por parte del alumnado de los resultados de aprendizaje asociados a este módulo, se emplearán los siguientes **instrumentos de evaluación (IE)**:

- Para el control y valoración de las actividades formativas, se utilizará la ficha semanal de seguimiento que se facilitará a cada alumno/a y en la que, se recogerán las actividades realizadas en el centro de trabajo y el tiempo empleado en las mismas, siendo responsabilidad del profesorado encargado del seguimiento, su correcta cumplimentación. Estas fichas de seguimiento semanales serán supervisadas por el tutor/a laboral y el profesorado responsable del seguimiento, y se entregarán al alumnado, una vez evaluado el módulo profesional de FCT.
- Informe del tutor laboral. A la finalización de la realización de las prácticas profesionales, el tutor laboral cubrirá este documento, en el cual se evaluará el rendimiento del alumno en la empresa y su evolución en ésta.

La evaluación del módulo se realizará teniendo en cuenta, además de la información recogida en las fichas semanales de seguimiento y en las visitas de seguimiento realizadas, el informe emitido por el tutor o tutora laboral.

6.2.2. INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN.

No procede.

6.3. CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN

6.3.1. CALIFICACIONES

Atendiendo al Artículo 51 del R.D. 1147/2011, de 29 de Julio, por el que se establece la evaluación de las enseñanzas de formación profesional, se indica que el tutor/a de la empresa designado por el correspondiente centro de trabajo para el período de estancia del alumnado, colaborará con el tutor/a del centro educativo para la evaluación del módulo de formación en centros de trabajo.

La Orden del 28 de Septiembre del 2011 (BOJA núm. 206) establece que:

1. La evaluación del módulo de FCT la realizará para cada alumno/a el profesor/a que haya realizado el seguimiento.
2. Para el control y valoración de estas actividades formativas se utilizará la ficha semanal de seguimiento que se facilitará a cada alumno/a y en la que se recogerán las actividades

realizadas en el centro de trabajo y el tiempo empleado en las mismas, siendo responsabilidad del profesorado encargado del seguimiento, su correcta cumplimentación.

Estas fichas de seguimiento semanales serán supervisadas por el tutor/a laboral y el profesorado responsable del seguimiento y se entregará una copia al alumnado, una vez evaluado el módulo profesional de FCT.

El módulo profesional de formación en centros de trabajo se calificará en términos de «APTO» o «NO APTO».

6.3.2. VALORACIÓN

No procede.

6.4. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

En este sentido, los indicadores de calidad descritos para nuestra evaluación de la práctica docente tendrán en cuenta los siguientes aspectos en cada uno de los apartados:

- 1) *Referidos al personal docente.*
- 2) *Referidos a la evaluación.*
- 3) *Referidos a la programación.*
- 4) *Referidas a las estrategias.*
- 5) *Referidas a la coordinación.*

Se llevarán a cabo trimestralmente en forma de cuestionarios.

Los indicadores de logro de calidad descritos para nuestra evaluación de la práctica docente serán los mismos para todo el centro educativo, los cuáles se recogen en el Plan de Centro. Se dividen en cinco subcategorías, anteriormente mencionadas:

VALORACIÓN DEL PROFESORADO

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
Soy ordenado/a y sistemático/a en mis explicaciones.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Relaciono los conceptos teóricos con ejemplos, ejercicios y problemas.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Considero que mis explicaciones ayudan a entender mejor la materia explicada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Utilizo recursos variados y diferentes formas de acceso a la información.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Trabajo a través del enfoque DUA en el aula para eliminar barreras del aprendizaje en mi alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Motivo al alumnado centrándome en sus intereses y diferentes formas de aprender.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Atiendo a la diversidad de mi alumnado aplicando medidas generales y programas de atención a la diversidad.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Resuelvo las dudas y problemas en el aula.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Fomento el respeto, el diálogo y la tolerancia.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

EVALUACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
El método de evaluación que utilizo es justo y adecuado a la normativa vigente.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Los enunciados de las actividades evaluables son claros.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Los fallos de las actividades evaluables y demás pruebas quedan suficientemente aclarados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se mandan las actividades evaluables con la suficiente antelación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades evaluables corresponden con el nivel explicado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
El contenido y la tipología de las actividades evaluables se ajustan a lo trabajado en el trimestre.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

VALORACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
La programación es coherente con el currículo de la etapa.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
El alumnado ha recibido información de la programación, con especial referencia a criterios e instrumentos de calificación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades planteadas son adecuadas para superar las competencias específicas.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se respeta el ritmo de trabajo del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se utilizan diferentes estrategias metodológicas, y los principios DUA, en función del tipo de contenido y las características del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Los recursos utilizados para realizar las diferentes actividades son ricos y variados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se ha realizado una evaluación inicial para adaptar la programación a las características del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se utiliza variedad de evidencias para evaluar al alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se han introducido las modificaciones necesarias en la práctica docente como consecuencia de los resultados de la evaluación.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

ADECUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS UTILIZADAS

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
Los procedimientos de evaluación son adecuados.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La temporalización se ha ajustado a las necesidades y objetivos.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las evidencias utilizadas han sido fáciles de aplicar y servido a la recogida de datos necesaria.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las evidencias han sido variadas y acordes a la metodología.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Las actividades promueven la participación activa del alumnado.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
Se clarifica al alumnado los criterios trabajados con las diferentes evidencias.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

COORDINACIÓN

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTAS DE MEJORA
La coordinación en el Departamento ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La colaboración del Departamento de Orientación ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La coordinación en los Equipos Docentes ha sido adecuada.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La comunicación con los tutores/as de los grupos ha sido fluida.	1- 2- 3- 4- 5 NP	
La comunicación con las familias y tutores legales ha sido fluida.	1- 2- 3- 4- 5 NP	

7. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA.

No procede.

8. TRATAMIENTO DE MÓDULOS PENDIENTES BAJO EL MARCO DEL R.D. 1147/2011

No procede.

9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

9.1. PLAN DE REFUERZO Y DE MEJORA DE LA CALIFICACIÓN

En el módulo profesional de formación en centros de trabajo el alumnado dispondrá de un máximo de dos convocatorias.

Como norma general, el alumnado dispondrá de una convocatoria por curso escolar, por tanto, la recuperación del módulo se realizará el curso escolar siguiente a producirse la evaluación de NO APTO.

Excepcionalmente, cuando el alumnado se encuentre matriculado sólo en el módulo profesional de formación en centros de trabajo podrá disponer, en las condiciones que se establezcan normativamente, de más de una convocatoria en el mismo curso escolar siempre que no haya utilizado ninguna convocatoria previamente y su realización sea posible en dicho curso escolar.

9.2. ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO, FORMATIVO O CON ALGUNA DISCAPACIDAD

El departamento de Química, junto con el departamento de Orientación detectará, identificará y valorará las necesidades educativas especiales y diseñará y coordinará los planes de apoyo para atender a las necesidades del alumnado.

Todo ello sin menoscabo de los criterios de evaluación establecidos, que serán los mismos para todo el Alumnado.

Para los/as alumnos/as con necesidades educativas especiales la programación de la FCT tiene que incluir qué adaptaciones curriculares son necesarias para su realización, que podrán ser, entre otras:

- Elección de la empresa con criterios especiales, siendo posible en este caso la elección de un centro de trabajo no empresarial.
- Adaptaciones de acceso al puesto de trabajo.

10. METODOLOGÍA.

En el Módulo de FCT, la metodología será activa. Esto conlleva a la utilización de todos los conocimientos y capacidades adquiridas en el centro escolar. El procedimiento a seguir es que el tutor de la Entidad Colaboradora personalmente o bien sus compañeros/as ayudantes de trabajo muestran la actividad a realizar y los métodos, técnicas, equipos y material para ejecutarla, y realice una o varias veces la actividad en presencia del alumno/a para que éste vea y compruebe la forma de ejecución de lo que debe realizar.

En cada actividad, el alumnado deberá estar el tiempo suficiente para poder terminarla de forma correcta y en un periodo de tiempo razonable, en definitiva, hasta que pueda "dominar" esa tarea. Es conveniente que, aunque el alumnado ya domine la tarea, se le permita seguir realizándola durante varias horas o días de práctica de esa actividad. Este tiempo debe estar en función de la complejidad de la práctica, entendiéndose que se practicará más tiempo en las actividades que sean complejas. Posteriormente y con el mismo sistema, se le irán proporcionando otras tareas, en las que se orientará al alumno/a la forma mencionada en el apartado anterior y así se continuará hasta que realice todas las tareas de ese departamento negociado o sección, propias de su preparación profesional.

Si en la Entidad Colaboradora existen más de un departamento, negociado, sección, etc., en la que el alumnado tenga posibilidades de hacer prácticas (por ejemplo: ensayos físicos, ensayos de materiales, análisis de aguas, de suelos, calidad, medio ambiente y prevención, recogida de muestras, etc.), se intentará que el alumnado rote por todos los departamentos de manera que pueda tener la oportunidad de ver y "trabajar" todos los aspectos de la Entidad Colaboradora.

11. PLANES Y PROGRAMAS EDUCATIVOS

11.1. ERASMUS+ KA121-VET.

La concesión al **I.E.S Jaroso de la Acreditación KA120-VET** implica que, a partir de la aprobación de movilidades para estudiantes y profesorado de las familias profesionales participantes (CFGB Electricidad y Electrónica, CFGM en Gestión Administrativa, CFGM Instalaciones de Telecomunicaciones, CFGM Operaciones de Laboratorio y CFGM en Soldadura y Calderería), el alumnado Operaciones de Laboratorio, podrá realizar el módulo profesional de FCT/FFEuOE en un país europeo durante el periodo ordinario.

Las acciones prioritarias para el programa Erasmus KA120-VET son:

- Promover la movilidad de estudiantes y postitulados en empresas y organismos europeos, teniendo en cuenta que los mismos alumnos son los protagonistas.
- Divulgar el programa de diversas formas destacando su atractivo y accesibilidad.
- Apoyar la preparación lingüística y cultural como compromiso de calidad.
- Reconocer académicamente las actividades realizadas por los alumnos y oficialmente las de los profesores.

La participación en el programa Erasmus KA120-VET tiene como objetivos en nuestro centro:

- Mejorar la calidad y atractivo de las enseñanzas de Formación Profesional ofertadas en el I.E.S. Jaroso.
- Fomentar la competitividad, el espíritu empresarial y las habilidades y competencias requeridas en el entorno laboral europeo.
- Fomentar y enriquecer el aprendizaje de lenguas y el conocimiento de culturas de distintos países de la Unión Europea, impulsando la integración.
- Facilitar la reactivación del empleo en nuestra zona y conseguir que más mujeres se integren en el mercado laboral europeo, reduciendo la disparidad todavía existente en salarios y oportunidades.

Para el periodo 2025-2026 hay una previsión de la concesión de cinco movilidades de duración corta para el alumnado y una movilidad por observación para profesorado específico de las familias profesionales involucradas en el KA121-VET.

Toda la información relativa al programa Erasmus KA121-VET está contenida en la página web creada ex profeso por el profesorado involucrado: <https://www.erasmusiesjaroso.com/>



La realización de la FCT a partir de una movilidad concedida dentro del marco del programa Erasmus KA121-VET se realizará con la mayor diligencia y transparencia por parte del profesorado encargado, y se basará:

- En la normativa vigente.
- En las pautas e instrucciones dadas por el Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE).
- La gestión documental del IES Jaroso.

11.2. PLAN DE ACTUACIÓN DIGITAL

El Departamento de FP Química participa en el Plan de Actuación Digital con la utilización de Moodle Centros, Gsuite, el uso del correo corporativo, Séneca como medio de comunicación con las familias. Así mismo parte del Departamento ha realizado el test de CDC. También se trabaja en detectar al alumnado en riesgo de exclusión digital para ayudarlo a solventar la situación. Utilizamos los medios dispuestos por la Coordinación TDE para la gestión de reservas y comunicación de incidencias.

12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

No procede.

13. EL CONVENIO DE COLABORACIÓN

13.1. RELACIÓN ENTRE EL ALUMNADO Y LA EMPRESA

La relación entre el alumnado y el centro de trabajo o entidad colaboradora, como consecuencia del convenio específico de colaboración para la realización de las actividades del Módulo Profesional de Formación en Centros de Trabajo, no tendrá, en ningún caso, naturaleza jurídica laboral.

La empresa o entidad colaboradora no podrá cubrir, ni siquiera con carácter interino, ningún puesto de trabajo en plantilla con el/la alumno/a que realice actividades normativas en la empresa, salvo que se establezca al efecto una relación laboral de contraprestación económica por servicios contratados. En este caso, se considerará que el alumnado abandona el programa formativo en el centro de trabajo, debiéndose comunicar este hecho por la empresa o institución colaboradora al profesor-tutor o tutora del centro escolar, quien lo comunicará al Director/a del centro docente y éste, a su vez, a la Delegación Provincial de la Consejería de Educación, que

deberá comunicar esta contingencia a la Dirección Provincial del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

El régimen de cobertura por accidentes de los/as alumnos/as en los centros de trabajo será el establecido por la normativa vigente en materia de Seguro Escolar y por los Estatutos de la Mutualidad de dicho Seguro. Todo ello, sin perjuicio de la póliza que la Consejería de Educación para su ámbito de gestión territorial pueda suscribir como seguro adicional para mejorar indemnizaciones, cubrir daños a terceros o responsabilidad civil.

El alumnado estará dado de alta en la Seguridad Social. En el convenio de colaboración se recoge quién lo dará de alta y si el alumnado está becado o no.

13.2. CAUSAS DE RESCISIÓN DEL CONVENIO. DURACIÓN

Los "convenios" específicos de colaboración para la realización de las actividades de formación en centros de trabajo deberán formarse por escrito según el modelo que figura en la normativa. Deberán ser firmados por el representante legal de la Empresa o Institución colaboradora y por el Director/a del centro docente, y contará con el visto bueno de la Delegación Provincial de la Consejería de Educación, quien notificará a la Dirección Provincial del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales la relación de alumnos/as que en cada período de tiempo están realizando la FCT en las empresas e instituciones. A estos convenios se irán incorporando a lo largo del período de vigencia los sucesivos Anexos con la relación de alumnos/as participantes, número de horas y períodos de realización de la FCT, que contarán con la conformidad de la Inspección de Educación.

La duración de estos convenios específicos de colaboración será de un año a partir de su firma, considerándose prorrogado automáticamente cuando ninguna de las partes firmantes manifieste lo contrario.

Los convenios específicos de colaboración se extinguirán por expiración del tiempo convenido, y podrán rescindirse por cualquiera de las partes, mediante denuncia, el cese de actividades del centro docente, de la empresa o institución colaboradora, cuando alguna de ellas lo comunique a la otra con una antelación de 15 días y basada en alguna de las siguientes causas:

- Fuerza mayor que imposibilite el desarrollo de las actividades programadas.
- Incumplimiento de las cláusulas establecidas en el convenio específico de colaboración, inadecuación pedagógica de las prácticas Normativas, o vulneración de las normas que, en relación con la realización de las actividades programadas, estén en cada caso vigentes.
- Mutuo acuerdo entre el centro docente, adoptado por el Director/a del centro y la empresa o institución colaboradora.

Se podrá rescindir para un determinado alumno/a o grupo de alumnos/as, por cualquiera de las partes firmantes, y ser excluido de su participación en el convenio por decisión unilateral del centro docente, de la empresa o institución colaboradora, o conjunta de ambos, en los siguientes casos:

- Faltas repetidas de asistencia y/o puntualidad no justificadas.
- Actitud incorrecta o falta de aprovechamiento, previa audiencia al interesado/a.

14. ACTIVIDADES FORMATIVAS

Las Actividades Formativas del módulo de FCT serán las recogidas en el Programa formativo de cada alumno/a que se consensuará con los responsables de la empresa colaboradora. No obstante, dichas actividades formativas cumplirán los requisitos dados en las Instrucciones de la dirección general de formación profesional para el desarrollo del programa de formación en centros de trabajo durante el presente curso académico.

Las actividades que constituyen el programa formativo deben cumplir los siguientes requisitos:

- Inspirarse en las situaciones de trabajo correspondientes al perfil profesional y tomar como referencia las Capacidades Terminales del módulo.
- Referirse a actividades reales.
- Permitir la utilización de documentación técnica.
- Permitir la utilización de medios e instalaciones propias del proceso productivo.
- Posibilitar la integración del alumnado en la estructura productiva.
- Acceder al conocimiento del sistema de relaciones laborales.
- Hacer posible la rotación por distintos puestos de trabajo.
- Evitar tareas repetitivas no relevantes.

Los departamentos de trabajo o puestos formativos donde el alumno o alumna desarrollará cada actividad son los recogidos en los acuerdos de colaboración suscritos entre el IES Jaroso y las entidades colaboradoras (empresas, agrupaciones o asociaciones de empresas, instituciones u organismos, públicos o privados). Además, las fichas de seguimiento semanal recopilan para cada alumno/a los distintos departamentos de trabajo o puestos formativos donde se han desarrollado las actividades formativas.

15. RELACIÓN DE CENTROS DE TRABAJO

La relación de Centros de Trabajo se encuentra centralizada en la Jefatura del Departamento de Química del IES Jaroso. Está compuesta por las empresas que ya colaboraron en años anteriores y aquellas que solicitan, por primera vez, alumnos/as para la realización de la FCT en sus instalaciones.

Respecto a la tipología de entidades colaboradoras pueden ser organismos públicos o empresas privadas. Además, se da preferencia a la realización de este módulo en empresas privadas frente a organismos públicos, ya que, la posibilidad de quedarse trabajando en las mismas es más alta y directa.

Las personas que obtienen este título ejercen su actividad tanto en grandes como en medianas y pequeñas empresas. Los principales sectores en los que pueden desarrollar su actividad son:

- Industria Química, áreas de almacén y laboratorio de control de calidad, en investigación y desarrollo, y en medio ambiente.
- Otras industrias, que requieran procesos fisicoquímicos, como son la agroalimentaria, farmacéutica, construcción, metalúrgica, mecánica, electrónica, textil y la transformadora de plásticos y caucho, entre otras.
- Procesos en que sean precisos análisis de aguas, ya sean de proceso o residuales. También de análisis de suelos, análisis de residuos agrícolas, de ensayos para la construcción, etc.
- Laboratorios, en general, ya sea de organismos públicos o empresas privadas
- Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:
 - Auxiliar, operador o técnico de laboratorios de química, industrias químicas, industrias alimentarias, sector medioambiental, industria transformadora, industria farmacéutica, materias primas y producto acabado, control y recepción de materias, centros de formación e investigación, control de calidad de materiales, metalurgia y galvanotecnia, ensayos de productos de fabricación mecánica y microbiología alimentaria, medioambiental, farmacéutica y de aguas.
 - Operador de mantenimiento de servicios auxiliares, equipamiento y almacén.
 - Muestreador y ensayos de campo.

16. CRITERIOS DE EXENCIÓN TOTAL O PARCIAL.

El módulo profesional de formación en centros de trabajo será susceptible de exención por su correspondencia con la experiencia laboral, de conformidad con el artículo 39 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio.

La exención podrá ser total o parcial, dependiendo de la correspondencia que haya entre la experiencia acreditada y las realizaciones profesionales (resultados de aprendizaje) del módulo profesional de formación en centros de trabajo.

Se debe acreditar, tanto para la exención total como para la parcial, una experiencia laboral equivalente al trabajo a tiempo completo de, al menos, un año, que permita demostrar que la

persona solicitante tiene adquiridos los resultados de aprendizaje del módulo profesional de formación en centros de trabajo. En el caso de contratos a tiempo parcial, los días de cotización deberán ser equivalentes a un año a tiempo completo.

El alumno/a que por su experiencia laboral considere que tiene superados los objetivos, expresados en términos de resultados de aprendizaje, del módulo profesional de FCT, podrá solicitar su exención tras formalizar la matrícula del mismo o fuera del periodo de matrícula, siempre con una antelación mínima de 30 días hábiles al inicio previsto de las prácticas.

16.1. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR PARA SOLICITAR LA EXENCIÓN DEL MÓDULO DE FCT

La solicitud de exención, así como la documentación acreditativa, se presentará en la secretaría del centro.

Si el alumnado realiza el módulo profesional de formación en centros de trabajo en el periodo establecido con carácter general, la solicitud de exención se presentará al menos un mes antes del inicio de las actividades programadas para dicho módulo profesional.

La justificación de la experiencia laboral se realizará de conformidad con lo establecido en el artículo 12 del Real Decreto 1124/2009, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral con los siguientes documentos:

- Para trabajadores o trabajadoras asalariados: Certificación de la Tesorería General de la Seguridad Social, del Instituto Social de la Marina o de la mutualidad a la que estuvieran afiliadas, donde conste la empresa, la categoría laboral (grupo de cotización) y el período de contratación. Contrato de trabajo o certificación de la empresa donde hayan adquirido la experiencia laboral, en la que conste específicamente la duración de los periodos de prestación del contrato, la actividad desarrollada y el intervalo de tiempo en el que se ha realizado dicha actividad.
- Para trabajadores o trabajadoras autónomos o por cuenta propia: Certificación de la Tesorería General de la Seguridad Social o del Instituto Social de la Marina de los períodos de alta en la Seguridad Social en el régimen especial correspondiente. Descripción de la actividad desarrollada e intervalo de tiempo en el que se ha realizado la misma.
- Para trabajadores o trabajadoras voluntarios o becarios: Certificación de la organización donde se haya prestado la asistencia en la que consten, específicamente, las actividades y funciones realizadas, el año en el que se han realizado y el número total de horas dedicadas a las mismas

16.2. RESOLUCIÓN DE LA EXENCIÓN

Corresponde a la persona titular de la dirección del centro docente donde conste el expediente académico del alumno o alumna resolver la solicitud de exención del módulo profesional de formación en centros de trabajo, que podrá ser total o parcial.

La resolución de la exención será comunicada a la persona solicitante y, en su caso, al centro docente privado, por cualquier medio que permita tener constancia de la recepción por el interesado/a de conformidad con lo establecido en el artículo 59 de la Ley 30/1992 de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común al menos diez días antes del comienzo de las actividades propias del módulo profesional de formación en centros de trabajo, empleándose el modelo que se recoge como Anexo III.

Según el tipo de exención de la resolución, se observará lo siguiente:

- Exención total: Se anotará en la correspondiente acta de evaluación con la calificación «Exento», de acuerdo con el artículo 16 de la Orden de la Consejería de Educación, de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Exención parcial: El alumnado deberá realizar aquellas actividades que el equipo docente del ciclo formativo determine para completar su formación. Una vez realizadas estas actividades, en la evaluación final correspondiente se procederá a la calificación del módulo profesional de formación en centros de trabajo con la calificación de «Apto» o «No apto».

16.3. RECURSOS

Contra la resolución definitiva de exención total o parcial del módulo profesional de formación en centros de trabajo dictada por la persona titular de la dirección del centro docente público, las personas interesadas podrán interponer recurso de alzada ante la persona titular de la Delegación Provincial de la Consejería con competencias en materia de educación, que conocerá y resolverá el recurso por delegación de la persona titular de la Consejería.

17. FUNCIONES DEL PROFESOR/A TUTOR/A DE FCT

Las funciones y competencias del profesor-tutor o profesora-tutora responsable de la FCT de cada grupo de alumnos y alumnas, son las que se reseñan a continuación:

- El profesor-tutor o tutora del grupo de alumnos y alumnas del centro docente establecerá un régimen de visitas al centro de trabajo, de periodicidad quincenal, al menos, para man-

tener entrevistas con el responsable del centro de trabajo, observar directamente las actividades que el alumnado realiza en el mismo y registrar su propio seguimiento. El número mínimo de visitas será de tres durante el periodo de realización de la FCT.

- Elaborar y acordar con el responsable designado por la empresa el "programa formativo" de la FCT, considerando datos y conclusiones anteriores que sugirieran su modificación.
- Orientar al alumno o alumna, previamente al comienzo de la FCT, tanto sobre los aspectos generales de la misma (finalidades del módulo, características, documentación que ha de cumplimentar, etc.) así como de las condiciones concretas convenidas con el centro de trabajo correspondiente sobre:
 - Programa formativo, organización, estructura, características del sector, actividad, y recursos tecnológicos del centro de trabajo donde realizará la FCT.
 - Marco disciplinario y de seguridad e higiene.
 - Responsable de la FCT en el centro de trabajo correspondiente.
 - Puestos ó situaciones de trabajo,
 - Líneas generales de la preparación y desarrollo de las actividades, de la participación e integración en el equipo, de las condiciones del uso de recursos e información, etc.
- En su caso decidir, con el acuerdo del Jefe/a de Departamento de la Familia Profesional, la secuenciación de la FCT en varias empresas o centros de trabajo.
- Relacionarse periódicamente con el responsable designado por la empresa para el seguimiento del "programa formativo", a fin de contribuir a que dicho programa se ajuste a la cualificación que se pretende.
- Atender periódicamente en el centro docente, a los alumnos y alumnas durante el período de realización de la FCT, con objeto de valorar el desarrollo de las actividades correspondientes al programa formativo. Supervisar las "hojas semanales del alumno/a", organizar las puestas en común del alumnado y los apoyos en el centro, si fueran necesarios.
- Extraer datos y conclusiones que realimenten las actividades, con especial atención a aquellos que sugieran la modificación de la programación docente, del programa formativo o que afecten a la continuidad del convenio con la empresa.
- Evaluar el módulo de FCT con la colaboración del responsable del centro de trabajo, comprobando la evidencia de competencia mostrada por el alumnado, teniendo en cuenta, entre otros, los encuentros periódicos entre ambos y el informe emitido por el responsable de la empresa.
- Calificar este módulo en términos de Apto/No Apto.
- Captar datos significativos que le sean requeridos, para la evaluación global del sistema de la FCT.

- Elaborar los Informes preceptivos.
- Cumplimentar las Fichas Estadísticas correspondientes a la FCT.
- Elaborar una memoria de Fin de Curso sobre la FCT que ha coordinado.

18. FUNCIONES DE JEFE/A DE DEPARTAMENTO DE LA FAMILIA PROFESIONAL

Si un centro de trabajo es insuficiente para conseguir todos los resultados de aprendizaje de la FCT y requiere la complementación con otros, el/la tutor/a junto al jefe/a de departamento realizará la selección, identificación y secuenciación de los centros de trabajo que constituyan el "programa formativo", siendo aconsejable, a estos efectos, no superar el número de tres empresas/instituciones. Si se precisara secuenciar con más de tres centros de trabajo, se solicitará autorización a la Dirección Provincial del departamento encargado.