



IES JAROSO

**CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y  
CALIFICACIÓN**



**I.E.S. JAROSO**  
**DEPARTAMENTO**  
**DE**  
**OPERACIONES DE LABORATORIO**  
**CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y**  
**CALIFICACIÓN**

**CURSO 2019/2020**

=



## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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 concreto, y según **ORDEN de 30 de julio de 2015**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Título de Técnico en Operaciones de Laboratorio, los criterios de evaluación en el ciclo formativo de grado medio de **Operaciones de Laboratorio** son los siguientes:

#### Módulo Profesional: Principios de mantenimiento electromecánico. Código: 0116.

1. Identifica los elementos mecánicos de equipos, máquinas e instalaciones, describiendo la función que realizan y su influencia en el conjunto.

##### Criterios de evaluación:

- Se han identificado los mecanismos principales que constituyen los grupos mecánicos de los equipos e instalaciones.
- Se ha descrito la función que realizan y las características técnicas básicas de los elementos.
- Se han descrito los elementos mecánicos transmisores y transformadores del movimiento, reconociéndose su presencia en los diferentes equipos de proceso.
- Se han clasificado los elementos mecánicos en función de la transformación que realizan.
- Se han descrito las relaciones funcionales de los elementos y piezas de los grupos.
- Se han identificado las propiedades y características de los materiales empleados en los mecanismos.
- Se han identificado las partes o puntos críticos de los elementos y piezas donde pueden aparecer desgastes razonando las causas que los originan.
- Se han analizado las medidas de prevención y seguridad a tener en cuenta en el funcionamiento de los elementos mecánicos.

2. Reconoce los elementos que intervienen en las instalaciones neumáticas, analizando la función que realizan y su influencia en el conjunto de la instalación.

##### Criterios de evaluación:

- Se han descrito los usos de la neumática como técnica de aplicación del aire comprimido.
- Se han definido las propiedades del aire comprimido.
- Se han identificado los circuitos de producción y tratamiento del aire comprimido, describiendo las misiones de sus elementos principales.
- Se han identificado las redes de distribución del aire comprimido y sus elementos de protección.
- Se han identificado los elementos neumáticos de regulación y control, reconociéndose su presencia en las instalaciones.
- Se han descrito los elementos neumáticos de accionamiento o de trabajo, identificándose su presencia en equipos de proceso.
- Se han descrito el funcionamiento de esquemas de circuitos neumáticos simples manuales, semiautomáticos y automáticos.



IES JAROSO

## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



JUNTA DE ANDALUCÍA  
Consejería de Educación

- 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.

3. Reconoce los elementos de las instalaciones hidráulicas, describiendo la función que realizan.

### **Criterios de evaluación:**

- 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 han 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 proceso del sector.
- i) Se han citado las anomalías más frecuentes de las instalaciones hidráulicas y sus medidas correctoras.

4. Identifica los elementos de las instalaciones eléctricas, describiendo la misión que realizan en el conjunto de la instalación.

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se han 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 han 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 (RE BT) 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.

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.

### **Criterios de evaluación:**

- 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.



## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



- 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.

6. Aplica el mantenimiento de primer nivel, relacionando los procedimientos utilizados con los equipos e instalaciones implicados.

### **Criterios de evaluación:**

- 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.

### **Módulo Profesional: Química aplicada. Código: 1249**

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.



IES JAROSO

## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



- 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.

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.

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 requerida.
- 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.

4. Define las reacciones químicas describiendo sus aplicaciones analíticas.



IES JAROSO

## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



### Criterios de evaluación:

- Se han determinado los reactivos, atendiendo a su naturaleza química y a su pureza.
- Se han clasificado las reacciones químicas en función de sus características.
- Se han ajustado y efectuado los cálculos estequiométricos en las reacciones químicas.
- Se ha determinado el calor de reacción o el generado en la preparación de disoluciones.
- Se ha distinguido la espontaneidad en distintas reacciones químicas.
- Se han determinado los factores que afectan a la velocidad de reacción.
- Se han determinado los factores que afectan al equilibrio químico de una reacción y calculado los valores de las constantes de equilibrio.
- Se ha distinguido entre ácido, base y anfótero, y calculado el pH de distintas disoluciones.
- Se han elegido los disolventes adecuados para la disolución de distintas sales, y calculado la solubilidad molar de sales de distinta estequiometría.
- Se han ajustado reacciones de oxidación-reducción en medio ácido y en medio básico.
- Se han calculado el número de equivalentes y los gramos depositados en los cátodos de cubas electrolíticas conectadas en serie.
- Se han construido pilas galvánicas a partir de los potenciales normales.
- Se han aplicado las normas de prevención de riesgos y de protección ambiental en todas las reacciones químicas.

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

### Criterios de evaluación:

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

### Módulo Profesional: Muestreo y operaciones unitarias de laboratorio. Código: 1250.

1. Toma muestras, aplicando procedimientos normalizados de trabajo.

### Criterios de evaluación:

- Se han identificado los puntos de muestreo, el número de muestras y su tamaño.



IES JAROSO

## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



- 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.

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

### Criterios de evaluación:

- a) Se han aplicado los fundamentos de las técnicas de pretratamiento.
- b) Se han esquematizado y secuenciado las operaciones a realizar.
- c) Se han identificado los equipos necesarios.
- d) Se han preparado los equipos y las disoluciones precisas.
- e) Se ha realizado el tratamiento de la muestra siguiendo el procedimiento establecido.
- f) Se ha trabajado evitando contaminaciones o alteraciones de la muestra.
- g) Se han limpiado los equipos y se ha realizado el mantenimiento previsto.
- h) Se han dispuesto los equipos de protección individual necesarios y se han comprobado las condiciones de seguridad.
- 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.

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

### Criterios de evaluación:

- 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.

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



IES JAROSO

## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



### **Criterios de evaluación:**

- 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.

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

### **Criterios de evaluación:**

- 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.

### **Módulo Profesional: Pruebas fisicoquímicas. Código: 1251.**

1. Caracteriza la materia identificando sus propiedades fisicoquímicas.

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se han identificado las instalaciones, equipos, materiales y documentación técnica del laboratorio de ensayos fisicoquímicos.
- b) Se ha efectuado el mantenimiento de las instalaciones y de los equipos, comprobando su funcionamiento.
- c) Se ha aplicado la normativa de prevención de riesgos, de protección ambiental y de clasificación de residuos.
- d) Se ha determinado el error cometido en la medida de espesores.
- e) Se han definido las propiedades físicas y fisicoquímicas de la materia, relacionándolas con su estructura y estado de agregación.
- f) Se han relacionado las propiedades físicas con los parámetros que hay que determinar en los ensayos de laboratorio.





IES JAROSO

## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



- g) Se han definido las propiedades derivadas del diagrama de cambios de estado.
- h) Se han identificado las propiedades coligativas de las disoluciones.
- i) Se han identificado las propiedades ópticas, relacionándolas con los parámetros que hay que medir.

2. Determina propiedades físicas de la materia, aplicando pruebas estandarizadas.

### **Criterios de evaluación:**

- a) 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.

3. Determina propiedades de la materia asociadas a los cambios de estado, aplicando procedimientos normalizados.

### **Criterios de evaluación:**

- 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 ensayos de puntos de fusión, congelación, ebullición y determinación de calores de vaporización y fusión.
- f) Se han realizado pruebas para purificar sustancias por sublimación.
- 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.

4. Determina propiedades coligativas de las disoluciones, aplicando procedimientos normalizados.

### **Criterios de evaluación:**

- 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 ha determinado el punto de ebullición de disoluciones concentradas y se han aplicado las leyes correspondientes.
- f) Se han obtenido experimentalmente diagramas de equilibrio y solubilidad.
- g) Se han obtenido pesos moleculares por aplicación de la presión osmótica, ebulloscopia y crioscopia.



## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



- h) Se han establecido cada una de las etapas del ensayo.
- i) Se han registrado los resultados obtenidos en las unidades de medida apropiadas.

5. Mide propiedades de líquidos, aplicando procedimientos normalizados.

### **Criterios de evaluación:**

- 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.

6. Mide propiedades ópticas, aplicando procedimientos normalizados.

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se han aplicado los fundamentos de la refracción y reflexión de la luz.
- b) Se han caracterizado las constantes físicas (índice de refracción, refracción molar, reflectividad y rotación específica).
- c) Se ha relacionado la luz polarizada con las sustancias ópticamente activas.
- 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.

### **Módulo Profesional: Servicios auxiliares en el laboratorio. Código: 1252.**

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.

2. Opera con equipos e instalaciones de agua para el laboratorio, controlando los parámetros de funcionamiento establecidos.



IES JAROSO

## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



### **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.

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.

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.



## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



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 descrito los distintos mecanismos de transmisión de calor.
- b) Se han identificado los equipos e instalaciones de producción y transmisión de calor.
- c) Se han caracterizado los equipos, instalaciones y elementos constituyentes para la producción de calor.
- d) Se han identificado los equipos e instalaciones de producción de frío.
- e) Se han caracterizado los equipos, instalaciones y elementos constituyentes para la producción de frío.
- f) Se han determinado los parámetros que se han de controlar en las instalaciones de frío y calor.
- g) Se han realizado las operaciones de puesta en marcha, seguimiento y parada en los equipos e instalaciones de producción de calor y frío.
- h) Se ha organizado el área de trabajo para la ejecución del mantenimiento por medios propios o ajenos.
- i) Se han realizado los trabajos de mantenimiento básico en los equipos e instalaciones de producción de calor y frío.
- j) Se han seguido las normas de orden, de limpieza, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

**Módulo Profesional: Seguridad y organización en el laboratorio. Código: 1253.**

1. 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 ha seleccionado la normativa de prevención de riesgos aplicable en el laboratorio.
- b) Se han identificado los riesgos asociados a las operaciones de laboratorio y los daños derivados de los mismos.
- c) Se han definido las áreas de riesgo en el laboratorio mediante las señalizaciones adecuadas.
- d) Se han descrito las técnicas básicas de primeros auxilios que se deben aplicar en caso de accidente en el laboratorio.
- e) Se ha comprobado el contenido básico, que por normativa debe tener un botiquín.
- f) Se ha interpretado la información de la ficha de seguridad de los productos químicos.
- g) Se han descrito las características del fuego, así como los medios de extinción en función del tipo de fuego.
- h) Se han interpretado los planes de emergencia aplicados al laboratorio.
- i) Se han simulado las acciones que se deben realizar en caso de emergencia, indicando los equipos y medios utilizados.

2. Aplica normas de seguridad, relacionándolas con los factores de riesgo en el laboratorio.

**Criterios de evaluación:**

- a) Se han aplicado las normas de seguridad en la realización de los PNT.
- b) Se han identificado los puntos críticos en la puesta en marcha, funcionamiento y parada de los equipos de laboratorio.
- c) Se ha definido la vestimenta, los comportamientos y las actitudes susceptibles de disminuir el riesgo químico en el laboratorio.
- d) Se han seleccionado los equipos de protección individual y de protección colectiva, según el riesgo que se va a cubrir.



IES JAROSO

## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



- e) Se ha comprobado el buen estado de los equipos de protección individual y colectiva.
- 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.

3. 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 relacionado los efectos sobre el organismo de los contaminantes con su naturaleza y composición.
- c) Se han identificado los efectos sobre la salud que pueden provocar los diferentes tipos de contaminantes.
- d) Se han identificado las concentraciones mínimas permitidas de cada uno de los contaminantes.
- e) Se han caracterizado los principales sistemas de detección de 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.

4. Gestiona los residuos del laboratorio, identificando sus características y peligrosidad.


### **Criterios de evaluación:**

- a) Se ha identificado la normativa relativa al tratamiento de residuos producidos en el laboratorio.
- b) Se han identificado los 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, manipulación y transporte 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.

5. 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 en los diferentes tipos de laboratorio y teniendo en cuenta los documentos de referencia EN AC.
- 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.

 <p>IES JAROSO</p>	<p><b>CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN</b></p>	 <p>JUNTA DE ANDALUCÍA Consejería de Educación</p>
---	---	---

- f) Se han seleccionado los procedimientos para certificar la calidad del laboratorio.
- g) Se ha diferenciado certificación y acreditación de un laboratorio.

6. 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 ha respetado la evidencia de los resultados obtenidos en el análisis.
- g) Se han generado informes siguiendo el procedimiento establecido.
- h) Se han aplicado los protocolos de confidencialidad del laboratorio.

**Módulo Profesional: Técnicas básicas de microbiología y bioquímica. Código: 1254.**

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 ha 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.

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 frecuente 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 microorganismos, para proteger al personal y evitar su difusión.
- f) Se han aplicado los procedimientos de eliminación de los residuos de ensayos microbiológicos.

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



IES JAROSO

## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



### 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 ha manejado el microscopio en el estudio de muestras biológicas estándar, aplicando diferentes aumentos, contraste 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 ha realizado la puesta a punto y el mantenimiento del microscopio.
- g) Se han descrito las aplicaciones de la microscopía.
- h) Se ha valorado la importancia de los accesorios aplicados a la microscopía (fotografía y TIC, entre otros).

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.

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 ha 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.

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.



IES JAROSO

## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



- 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.

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 al 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 nucleicos.
- 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.

### **Módulo Profesional: Operaciones de análisis químico. Código: 1255.**

1. Identifica las técnicas para el análisis químico, describiendo sus principios básicos.

### **Criterios de evaluación:**

- 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 éstos 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.

2. Realiza análisis volumétricos, aplicando el procedimiento establecido.

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se ha descrito el procedimiento general de una volumetría.
- b) Se han diferenciado los distintos tipos de volumetrías.





IES JAROSO

## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



- 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.

3. Realiza determinaciones gravimétricas, siguiendo el procedimiento normalizado de trabajo.

### **Criterios de evaluación:**

- 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.

4. Aplica técnicas electroquímicas, utilizando los procedimientos establecidos de trabajo.

### **Criterios de evaluación:**

- 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.

5. Aplica técnicas espectrofotométricas, siguiendo los procedimientos establecidos de trabajo.

### **Criterios de evaluación:**

- 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.



IES JAROSO

## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



- 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.

6. Aplica técnicas de separación, utilizando el procedimiento establecido de trabajo.

### **Criterios de evaluación:**

- 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.

### **Módulo Profesional: Ensayo de materiales. Código: 1256.**

1. Caracteriza materiales, identificando sus propiedades y aplicaciones.

### **Criterios de evaluación:**

- 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.

2. Prepara los medios necesarios, relacionando las técnicas utilizadas con el tipo de ensayo que hay que realizar.

### **Criterios de evaluación:**



IES JAROSO

## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



- 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.

3. Determina las propiedades mecánicas de los materiales, aplicando ensayos destructivos.

### **Criterios de evaluación:**

- 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.

4. Determina las propiedades mecánicas de los materiales aplicando ensayos no destructivos.


### **Criterios de evaluación:**

- 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.

5. Realiza ensayos metalográficos y de corrosión, aplicando los procedimientos de ensayo establecidos.

### **Criterios de evaluación:**

- 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.

 <b>IES JAROSO</b>	<b>CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN</b>	 <b>JUNTA DE ANDALUCÍA</b> <small>Consejería de Educación</small>
--	--	--

- 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.

**Módulo Profesional: Almacenamiento y distribución en el laboratorio. Código: 1257.**

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

**Criterios de evaluación:**

- 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.

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

**Criterios de evaluación:**

- 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.

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

**Criterios de evaluación:**

- 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.

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

**Criterios de evaluación:**

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



IES JAROSO

## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



- 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 los 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.

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

### **Criterios de evaluación:**

- 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 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, y etiquetado y embalaje de productos químicos.

### **Módulo profesional: Formación y orientación laboral. Código: 1258.**

1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción, y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral para el Técnico en Operaciones de Laboratorio.
- b) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.
- c) Se han identificado los itinerarios formativos-profesionales relacionados con el perfil profesional del Técnico en Operaciones de Laboratorio.
- d) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.
- e) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.
- f) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.

 <p>IES JAROSO</p>	<p><b>CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN</b></p>	 <p>JUNTA DE ANDALUCÍA Consejería de Educación</p>
---	---	---

g) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.

2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.

**Criterios de evaluación:**

- a) Se han valorado las ventajas de trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil del Técnico en Operaciones de Laboratorio.
- b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.
- c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.
- d) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.
- e) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
- f) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.
- g) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.

3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.

**Criterios de evaluación:**

- a) Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.
- b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios y trabajadores.
- c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.
- d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
- e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.
- f) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.
- g) Se ha analizado el recibo de salarios, identificando los principales elementos que lo integran.
- h) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
- i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el título de Técnico en Operaciones de Laboratorio.
- j) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.

4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

**Criterios de evaluación:**

- a) Se ha valorado el papel de la seguridad social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.
- b) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.
- c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de la Seguridad Social.
- d) Se han identificado las obligaciones de empresario o empresaria y trabajador o trabajadora dentro del sistema de Seguridad Social.



IES JAROSO

## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



- e) Se han identificado en un supuesto sencillo las bases de cotización de un trabajador o trabajadora y las cuotas correspondientes a trabajador o trabajadora y empresario.
- f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.
- g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo en supuestos prácticos sencillos.
- h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.
- b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador.
- c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.
- d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del Técnico en Operaciones de Laboratorio.
- e) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.
- f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del Técnico en Operaciones de Laboratorio.
- g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del Técnico en Operaciones de Laboratorio.

6. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en la empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados.

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- b) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.
- d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- e) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuenciación de actuaciones a realizar en caso de emergencia.
- f) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del Técnico en Operaciones de Laboratorio.
- g) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación de una pequeña y mediana empresa.

7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del Técnico en Operaciones de Laboratorio.

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.
- b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.



IES JAROSO

## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



- c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.
- d) Se han identificado las técnicas de clasificación de heridas o heridas en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.
- e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que han de ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños y la composición y uso del botiquín.
- f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud del trabajador o trabajadora y su importancia como medida de prevención.

### Módulo Profesional: Empresa e Iniciativa Emprendedora. Código: 1259.

1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

#### **Criterios de evaluación:**

- a) Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.
- b) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.
- c) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.
- d) Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una pequeña y mediana empresa relacionada con las operaciones de laboratorio.
- e) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario o empresaria que se inicie en el sector químico.
- f) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.
- g) Se ha analizado el concepto de empresario o empresaria y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.
- h) Se ha descrito la estrategia empresarial relacionándola con los objetivos de la empresa.
- i) Se ha definido una determinada idea de negocio del ámbito de las operaciones del laboratorio, que servirá de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa.
- j) Se han analizado otras formas de emprender como asociacionismo, cooperativismo, participación, autoempleo.
- k) Se ha elegido la forma de emprender más adecuada a sus intereses y motivaciones para poner en práctica un proyecto de simulación empresarial en el aula y se han definido los objetivos y estrategias a seguir.
- l) Se han realizado las valoraciones necesarias para definir el producto y/o servicio que se va a ofrecer dentro del proyecto de simulación empresarial.

2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.

#### **Criterios de evaluación:**

- a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.
- b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa; en especial, el entorno económico, social, demográfico y cultural.





IES JAROSO

## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



- c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con los clientes, con los proveedores y con la competencia como principales integrantes del entorno específico.
- d) Se han identificado los elementos del entorno de una pyme del sector químico.
- e) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa, y su relación con los objetivos empresariales.
- f) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.
- g) Se ha elaborado el balance social de una empresa relacionada con el laboratorio, y se han descrito los principales costes sociales en que incurren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.
- h) Se han identificado, en empresas relacionadas con el sector químico, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.
- i) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una pyme del sector químico.
- j) Se ha analizado el entorno, se han incorporado valores éticos y se ha estudiado la viabilidad inicial del proyecto de simulación empresarial de aula.
- k) Se ha realizado un estudio de los recursos financieros y económicos necesarios para el desarrollo del proyecto de simulación empresarial de aula.

3. Realiza las actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- b) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios de la empresa en función de la forma jurídica elegida.
- c) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- d) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una empresa.
- e) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de empresas relacionadas con el análisis en la localidad de referencia.
- f) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económico-financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.
- g) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externos existentes a la hora de poner en marcha una empresa.
- h) Se han realizado los trámites necesarios para la creación y puesta en marcha de una empresa, así como la organización y planificación de funciones y tareas dentro del proyecto de simulación empresarial.
- i) Se ha desarrollado el plan de producción de la empresa u organización simulada y se ha definido la política comercial a desarrollar a lo largo del curso.

4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera básica de una empresa, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se han diferenciado las distintas fuentes de financiación de una empresa u organización.
- b) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.



IES JAROSO

## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



- c) Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.
- d) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa relacionada con el análisis.
- e) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.
- f) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques y otros) para una pyme del sector químico, y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.
- g) Se ha incluido la anterior documentación en el plan de empresa.
- h) Se han desarrollado las actividades de comercialización, gestión y administración dentro del proyecto de simulación empresarial de aula.
- i) Se han valorado los resultados económicos y sociales del proyecto de simulación empresarial.

### Módulo Profesional: Formación en centros de trabajo. Código: 1260.

1. Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con el tipo de servicio que presta.

#### Criterios de evaluación:

- 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.

2. 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.

#### Criterios de evaluación:

- 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.



IES JAROSO

## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



- 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.

3. Realiza las operaciones de almacenamiento, aplicando normas de calidad y seguridad.

### **Criterios de evaluación:**

- 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.

4. Prepara muestras para el análisis, siguiendo los procedimientos de la empresa.

### **Criterios de evaluación:**

- 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.

5. Realiza ensayos o análisis, aplicando procedimientos de la empresa.

### **Criterios de evaluación:**

- 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.



IES JAROSO

## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



JUNTA DE ANDALUCÍA  
Consejería de Educación

6. Realiza el mantenimiento de los equipos y servicios auxiliares del laboratorio, aplicando procedimientos de la empresa.

### Criterios de evaluación:

- 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.

De acuerdo con el [Decreto 436/2008 de ordenación de la enseñanza de F.P. Inicial](#), y la [Orden de 29 de septiembre de 2010, de evaluación de la F.P.](#), la evaluación del alumnado se realizará por el profesorado tomando como referencia los objetivos y los criterios de evaluación de cada uno de los módulos profesionales y los objetivos generales del ciclo formativo.

Además, tal y como establece la [Orden de 29 de septiembre de 2010](#), la **evaluación de los diferentes Módulos** se realizará de acuerdo con los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y contenidos del módulo profesional así como las competencias y objetivos generales del ciclo formativo asociados al mismo.

Por otro lado, para la evaluación se tendrá en cuenta lo establecido en el *Proyecto Educativo de Centro* especialmente en lo referente a:

Los procedimientos y criterios de evaluación comunes para las enseñanzas de formación profesional inicial

Los procedimientos, instrumentos y criterios de calificación que se vayan a aplicar para la evaluación del alumnado.

La determinación y planificación de las actividades de refuerzo o mejora de las competencias, que permitan al alumnado matriculado en la modalidad presencial la superación de los módulos profesionales pendientes de evaluación positiva o, en su caso, mejorar la calificación obtenida en los mismos. Dichas actividades se realizarán para este Módulo de Primer Curso, durante el periodo comprendido entre la última evaluación parcial y la evaluación final.

La evaluación parcial conlleva a la mejora y la regulación progresiva de las tareas de enseñanza-aprendizaje y, por tanto, es un instrumento para la intervención educativa en función del análisis de los medios utilizados, de la intervención del profesor y de la evolución de cada alumno/a en relación con los objetivos propuestos. Esto supone contemplar tanto el desarrollo del propio proceso de enseñanza-aprendizaje como el grado de los aprendizajes alcanzados por cada alumno/a en particular.



## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



Además la evaluación tendrá las siguientes características:

1. **Individualizada**, centrada en las particularidades de cada alumno/a;
2. **Integradora**, teniendo en cuenta las características del grupo;
3. **Equilibrada** en cuanto a los diversos niveles de desarrollo del alumnado;
4. **Orientadora** para que el alumno/a sepa cómo debe mejorar su aprendizaje;
5. **Continua**.

Al término del proceso de enseñanza-aprendizaje, en la Evaluación Final el alumnado obtendrá una calificación final del Módulo para cada uno de los módulos profesionales en que esté matriculado. Para establecer dicha calificación los miembros del equipo docente considerarán el grado y nivel de adquisición de los resultados de aprendizaje establecidos para cada módulo profesional, de acuerdo con sus correspondientes criterios de evaluación y los objetivos generales relacionados, así como de la competencia general y las competencias profesionales, personales y sociales del título, establecidas en el perfil profesional del mismo y sus posibilidades de inserción en el sector profesional y de progreso en los estudios posteriores a los que pueda acceder.

### PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

La evaluación se concreta en un conjunto de acciones planificadas en diversos momentos del proceso formativo. De este modo tendremos tres tipos de evaluación: **inicial o diagnóstica**, **continua o formativa** y **final o sumativa**. Cada una de ellas proporciona una información diferente que permitirá nuestra intervención en el desarrollo del proceso formativo.

- a. **Evaluación inicial o diagnóstica**: proporciona información sobre la situación de los/as alumnos/as al iniciar las enseñanzas del Módulo y su contexto socioeducativo. Esta información permite decidir acerca de las estrategias de aprendizaje más adecuadas así como la profundidad con la que desarrollar los contenidos.

Se realiza mediante los siguientes **instrumentos**: prueba escrita inicial, ficha de datos, experiencia previa y conocimiento. Por otro lado, al comenzar cada Unidad de Trabajo también se efectuará otra evaluación inicial (mediante las actividades de inicio) para detectar los conocimientos y motivación de partida del alumnado sobre aspectos específicos de la misma.

- b. **Evaluación formativa**: se realiza a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje, a través del análisis de los aprendizajes adquiridos por los/as alumnos/as y de la información recogida sobre la marcha del proceso formativo que se está desarrollando. Permite analizar las dificultades encontradas y replantear las estrategias más adecuadas para la consecución de los resultados de aprendizaje propuestos.

La información recogida en este proceso sería: progreso del alumno/a y del grupo, dificultades halladas en el aprendizaje, tipo y grado de los aprendizajes adquiridos con las actividades de enseñanza aprendizaje, actitud, motivación e interés del alumno/a en relación con los contenidos y actividades llevadas a cabo.



## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



Como **herramientas** para esta evaluación se utilizará *la observación directa*, preguntas orales personalizadas o al grupo y el cuaderno del profesor que permitirá anotar todo lo que se considere relevante en relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- c. **Evaluación sumativa:** su finalidad es la valoración de los resultados del aprendizaje al finalizar una determinada fase del proceso formativo, tomando como referencia los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación establecidos para ese periodo. La evaluación sumativa se realizará: al finalizar cada Unidad de Trabajo, al finalizar cada parcial y al finalizar el curso académico (evaluación ordinaria y extraordinaria).

### CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Al tratarse fundamentalmente de una **evaluación continua**, debe hacerse mediante una *observación sistemática e individualizada del alumnado*, utilizando para ello técnicas e instrumentos, como por ejemplo:

Para esta evaluación se utilizarán los siguientes **instrumentos**:

- ✓ Tareas diarias relacionadas con los contenidos estudiados.
- ✓ Trabajos que expondrán en clase.
- ✓ Pruebas o preguntas orales
- ✓ **Prueba escrita y/o informatizada de conocimientos:** preguntas sobre los contenidos estudiados, casos prácticos preguntas cortas, tipo test, cuestionarios,...etc.
- ✓ **Actividades teórico-prácticas:** en cada Unidad de Trabajo, se plantearán actividades que, en función de los contenidos de la unidad, podrán incluir búsqueda de información, preguntas de carácter teórico, elaboración de esquemas, etc.
- ✓ **Cuaderno de prácticas** (informes de laboratorio).
- ✓ Realización de **trabajos prácticos en el laboratorio**.
- ✓ **Ficha de seguimiento:** permite evaluar los contenidos actitudinales (asistencia, motivación, participación, autonomía, comportamiento en relación a compañeros/as, profesorado, material, etc.). También permite llevar un control de las calificaciones obtenidas en las distintas actividades y pruebas tanto conceptuales como procedimentales.
- ✓ Otros,...

Todo lo anterior, salvo las calificaciones directas de las pruebas objetivas, lo consignarán los profesores del departamento en sus fichas individualizadas y listas de control, mediante anotaciones personalizadas, que serán numéricas de 0 a 10 ó signos positivos (+) o negativos (-), sin menoscabo de cualquier otro tipo de notación.

Para determinar la calificación del alumnado se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Comportamiento educado y respetuoso en el aula. Para lo cual se prestará especial atención a si hace el trabajo propuesto, contesta y realiza preguntas significativas, sale voluntario/a a la pizarra, está atento/a y el aprovechamiento de las clases.



IES JAROSO

## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



2. Aportación del material adecuado al módulo correspondiente (cuaderno, calculadora, etc.) para lograr el aprovechamiento de las horas establecidas en el proyecto curricular del ciclo.
3. Valoración de sus propios aprendizajes.
4. Desarrollo de la capacidad de análisis y el sentido crítico.
5. Respecto a la realización y corrección de prácticas, actividades y ejercicios propuestos en clase y/o en casa, se tendrá en cuenta la realización correcta de los mismos, la presentación/limpieza, el orden/claridad y la corrección de los mismos en caso de errores.
6. Manejo y soldadura en el laboratorio
7. Las faltas de ortografía podrán minorar la nota de las pruebas escritas pero no suspender por ello.
8. Se considera superada una evaluación cuando la calificación asociada a ella sea igual o superior a 5.
9. Se realizarán pruebas objetivas de manera periódica con el fin de eliminar materia de la prueba de evaluación. El alumnado que no supere alguna de estas pruebas se examinará de los contenidos pendientes en la *prueba de recuperación de la evaluación*.
10. Para la aplicación de las ponderaciones será necesario superar las pruebas escritas con una calificación igual o superior a 4.
11. Aquel alumno/a que no entregue la totalidad de ejercicios y prácticas propuestas por el/la profesor/a no superará la evaluación hasta que entregue dichos trabajos.
12. El alumnado logrará la evaluación positiva al final del curso, siempre y cuando haya superado positivamente cada una de las evaluaciones de las que consta el mismo.
13. Si a un/a alumno/a le quedan pendientes una o más evaluaciones, tendrá que examinarse de la totalidad del módulo en la evaluación ordinaria del mes de junio.

La aplicación del proceso de evaluación continua requiere la asistencia regular a las clases y actividades programadas para los distintos módulos profesionales que constituyen el currículo del Ciclo Formativo. Un número de faltas de asistencia (justificadas o no) igual o superior al **20% computables por evaluación, supondrá la pérdida del derecho a la evaluación continua**, por entenderse imposibilitada la misma. En tal caso, el alumno mantiene su derecho a ser evaluado en la convocatoria del mes de junio. Los casos especiales que puedan surgir serán tratados por el equipo educativo.

**Nota:** En la mayoría de los diferentes módulos, no se sigue ningún libro de texto pero para facilitar la tarea al alumnado se les entregará apuntes de la totalidad de la materia impartida, que podrán fotocopiar, por lo que es indispensable la asistencia a clase del alumno/a, ya que cualquier concepto o procedimiento explicado en clase puede ser objeto de pregunta en el examen aunque no esté recogido en los apuntes proporcionados por el profesorado. Únicamente los módulos del profesor Manuel Calvo (Química Aplicada y Operaciones de Análisis Químico) siguen de manera exhaustiva los libros de texto del mismo nombre publicados por la Editorial Síntesis.

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Respecto al procedimiento de evaluación del alumnado, se van a valorar todas las actividades realizadas en el aula. Si bien existen criterios de calificación comunes a todos los módulos profesionales del ciclo formativo, cada profesor **tiene sus particularidades en relación a estos criterios e instrumentos debido a la**



IES JAROSO

## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



### heterogeneidad de los módulos profesionales que forman parte del ciclo formativo de Operaciones de Laboratorio.

Para el profesor Jaime Usano Alemany:

Una vez hecha la recogida de información procedente de los **distintos instrumentos**, procedemos a reflejar unos **criterios porcentuales generales para la elaboración de la calificación**:

- |   |     |
|---|-----|
| ▪ <b>Conceptos</b> (exámenes escritos)  | 60% |
| ▪ <b>Procedimientos</b> (ejercicios, actividades, exposiciones, Trabajos, etc.)   | 30% |
| ▪ <b>Criterios de calificación comunes</b> (no son propios a los contenidos del módulo, son expresión oral y escrita, manejo de TIC, actitud en clase, respuesta y actitud ante el trabajo en equipo y actitud proactiva en clase). | 10% |

Se tiene que aprobar obligatoriamente todas las partes para poder aplicar estos porcentajes.

En los exámenes escritos se tienen en cuenta la adquisición de conocimientos, la resolución de problemas y cuestiones y la expresión y comprensión.

*En algunas de las Unidades de Trabajo de los diferentes módulos (especialmente MOUL, SALAB Y SOL), no se realizarán exámenes escritos y en tal caso se valorará los trabajos elaborados y expuestos con un 70% y el trabajo diario con un 20% (registros recogidos en la ficha de seguimiento).*

Se evalúan las capacidades terminales y también los objetivos educativos, tratando que sea una función reguladora del proceso educativo.

En cada evaluación se van a realizar diferentes pruebas teórico-prácticas, basadas en los contenidos teóricos y ejercicios de las unidades didácticas impartidas hasta ese momento. Dichas pruebas servirán para llevar un seguimiento de la asimilación de los contenidos de la materia impartida hasta ese momento, y *se programarán exámenes de recuperación para cada una de las evaluaciones.*

En cualquier caso, *habrá un examen al final de cada evaluación parcial* que englobe todos los contenidos de la evaluación en curso. Este examen servirá bien para recuperar una o algunas de las U.T. o bien para aumentar la calificación del alumnado que así lo considere.

Los ejercicios, informes, trabajos, exposiciones, etc., deben entregarse dentro del plazo establecido por el profesor. En el caso de entregarse fuera de plazo, la máxima nota será de 5.

En cuanto a la evaluación ordinaria de junio, la realizarán aquellos alumnos/as que no hayan superado el módulo en mayo y *constará de un examen y de la entrega de todos aquellos trabajos, actividades, etc., realizados durante el curso.* Siendo ambas partes obligatorias. La nota final será la media de las dos partes, siempre y cuando, ambas se hayan superado. En el caso de superar el módulo en junio, se tendrán en cuenta las calificaciones obtenidas durante el curso.





IES JAROSO

## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



JUNTA DE ANDALUCÍA  
Consejería de Educación

Si un alumno/a perdiese el derecho a una evaluación continua, por alcanzar el 20% de faltas de asistencia, tendrá derecho a un examen final y la obligatoriedad de entregar todos aquellos trabajos, actividades, ejercicios, etc., realizados a lo largo del curso, para poder evaluar todas las capacidades que no se han podido comprobar durante el curso. Este examen podrá ser diferente al del alumnado que no superó ese 20% de faltas, ya que deben evaluarse aspectos que no han podido llevarse a cabo durante el curso.

Así mismo en todas las pruebas se tendrá en consideración lo establecido por el Departamento de Operaciones de Laboratorio sobre las faltas de ortografía.

La calificación final de la evaluación de cada módulo será un valor numérico entre 1 y 10, sin decimales que se obtendrá de la *media de las calificaciones de las tres evaluaciones parciales*, teniendo en cuenta, en su caso, la nota obtenida en las recuperaciones que se hubieran efectuado. En la tabla que aparece a continuación se muestran los criterios de calificación que serán ponderados para obtener la calificación final.

<b>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN CFGM OPERACIONES LABORATORIO</b>			
<b>(profesor Jaime Usano Alemany)</b>			
<b>Criterios propios 90%</b>			<b>Criterios comunes 10%</b>
<b>Pruebas escritas</b>	<b>Informes</b>	<b>Realización de la práctica</b>	<b>Expresión oral y escrita</b>
<b>60%</b>	<b>20%</b>	<b>20%</b>	<b>Uso de TIC</b>
			<b>Actitud, trabajo en grupo</b>
			<b>10%</b>

Un examen por evaluación + recuperación en mayo + final (evaluaciones pendientes):  
 $\sum$  evaluaciones  $\geq 15$  (cualquier evaluación y examen  $\geq 4$ )

**NOTA:** *No obstante todo lo anterior, algunos criterios de calificación pueden sufrir pequeños cambios si así lo considera oportuno el profesor y que quedarán reflejados en cada una de las programaciones didácticas y serán comunicados al alumnado de manera conveniente y con la suficiente antelación.*

### **ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN, REFUERZO O MEJORA DE LA CALIFICACIÓN.**

En el caso de no superar alguna o todas las pruebas programadas durante el curso, el alumno/a tendrá la *posibilidad de recuperar esa parte en el examen de recuperación programado.*



## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



El alumnado tendrá la oportunidad de **recuperar cada evaluación no superada al comienzo de la siguiente evaluación**. No obstante, puede darse el caso de que el alumnado no supere una, dos o las tres evaluaciones y, en ese caso, tendrá la **opción de poder superar de nuevo las evaluaciones pendientes tras la sesión correspondiente a la tercera evaluación**.

Si finalmente, y después de las citadas oportunidades de recuperación, el alumnado sigue sin superar el o las evaluaciones pendientes, deberá concurrir a la **prueba escrita del mes de junio con todos los contenidos abordados en el módulo profesional**, independientemente de que tenga una o dos evaluaciones aprobadas. A esta prueba escrita de junio sobre todos los contenidos deberán concurrir, además de los alumnos en el supuesto anteriormente planteado, aquellos otros que teniendo las tres evaluaciones superadas, deseen mejorar la calificación final del módulo profesional.

### CRITERIOS DE SUPERACIÓN Y RECUPERACIÓN DE LA EVALUACIÓN.

Para considerar que la evaluación sumativa trimestral ha sido superada habrá que considerar el obligado cumplimiento de los siguientes requerimientos:

- Haber entregado el 80% de las actividades teórico-prácticas.
- En el caso de los informes de prácticas, si un informe no es entregado, la práctica se considerará no realizada.
- Entregar los informes de prácticas en el plazo establecido para ello, en caso de no ser así, la nota máxima del informe será de 5.
- Haber obtenido una calificación mínima de 5 en todas las actividades teórico-prácticas (la no presentación se calificará como 0).
- Obtener una calificación en la prueba escrita  $P_{final} \geq 5$  al finalizar el parcial.
- Obtener una calificación final de parcial  $NT \geq 5$ .
- Tener una asistencia a clase mínima del 80% en cada parcial; en caso contrario perderá la evaluación continua.
- La condición de superación de la evaluación sumativa final es obtener  $NF \geq 5$ .

Aquellos/as alumnos/as que no cumplan los requisitos anteriores deberán *realizar actividades y/o pruebas de recuperación*. Estas serán:

- Los/as alumnos/as que no superen la actividad teórico-práctica de cada Unidad de Trabajo de cada módulo, tendrán que realizar las correcciones oportunas y volverlas a entregar.
- Los alumnos/as cuya  $NT < 5$  tendrán que realizar una prueba final en la evaluación ordinaria. En dicha prueba se les evaluará de los parciales no superados.



IES JAROSO

## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Los/as alumnos/as cuya NF<5, tendrán que realizar una prueba final en la evaluación extraordinaria, similar a la prueba ordinaria, en la que se les evaluará de **los contenidos completos del Módulo**.

Para preparar esta prueba los/as alumnos/as dispondrán de dos semanas de repaso, en las que se les reforzarán los contenidos más importantes y resolverán todas las dudas. Asimismo, podrán realizar las prácticas no efectuadas por ausencia o repetir aquellas que resultaron más dificultosas.

#### NOTA:

Para la mayoría de los módulos del CFGM “Operaciones de Laboratorio” se tomarán los Instrumentos y Criterios de Calificación anteriormente descritos, siendo susceptibles de modificación en el caso en el que el profesorado lo considere necesario, siempre y cuando informe al alumnado de las posibles modificaciones. Aun así, todos ellos quedan reflejados en la programación de cada módulo, donde pueden consultarse.

Para la profesora Lorena Núñez Álvarez

### PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Los instrumentos utilizados para medir si el alumnado ha alcanzado las capacidades terminales serán:

**Pruebas teórico-prácticas escritas** de los contenidos del módulo.

**Pruebas prácticas** de los trabajos realizados en el laboratorio.

**La nota de clase.** Esta se obtendrá mediante la observación directa del profesor sobre las actividades prácticas realizadas por el alumno en el laboratorio, observando el trabajo personal, la habilidad, destreza, interés, actitud, limpieza, orden, etc. en el trabajo.

(Los informes escritos se realizarán en folios en blanco y se entregará por evaluación en la fecha señalada por el profesorado). **Nota: Para aprobar el módulo será necesario obtener una puntuación de al menos un 4,5 en cada uno de los cuatro puntos anteriores.**

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

1º. De cada evaluación se podrán hacer una o varias pruebas escritas de los contenidos teóricos y prácticos. Los exámenes llevarán una puntuación en cada pregunta.

2º. Se realizará un examen práctico para el alumnado que falte a las clases prácticas o no las realice adecuadamente.

3º. El alumnado tendrá que tener al menos un 4,5 en los exámenes teóricos, en los prácticos, en la nota de los informes escritos de las prácticas y en la nota de clase para poder aprobar el módulo.



IES JAROSO

## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



5º. El profesorado hará un análisis de cada alumno/a en el que valore todas las calificaciones obtenidas por el alumno/a y en qué medida está capacitado para desempeñar el puesto de trabajo en la empresa y pondrá una nota final con la media de las calificaciones obtenidas. La actitud del alumnado se considerará positiva si:  
Tiene muy buena atención en clase y muy buena disposición a trabajar.  
No ha sido amonestado verbalmente ni con parte escrito.  
Realiza bien todos los trabajos prácticos encomendados.

Si algún alumno/a no respeta las normas establecidas para la realización de cualquiera de las pruebas evaluables (intenta copiar, mal uso de los equipos o material, no respeta las normas de seguridad o convivencia, etc.) será expulsado/a de dicha prueba recuperando la misma en la Convocatoria Final.

### ENSAYOS DE MATERIALES

#### Ponderación para la Calificación de los Criterios de Evaluación Propios del módulo Ensayos de Materiales:

La *calificación* de los criterios de evaluación propios del módulo se desglosará según el siguiente porcentaje:

**Peso del 60%** para las calificaciones obtenidas en los **contenidos teóricos-prácticos del examen escrito.**

**Peso del 20%** para las calificaciones obtenidas en los **contenidos teóricos-prácticos del examen práctico.**

**Peso del 10%** para las calificaciones obtenidas en los **trabajos monográficos e informes de prácticas.**

**Peso del 10%** para las calificaciones obtenidas en el **trabajo de laboratorio.**

#### Obtención de la calificación final del módulo Ensayos de Materiales

La calificación final del módulo será una media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada evaluación que hayan sido aprobadas, y se considerará que el alumno/a tiene evaluación positiva en el mismo con una nota igual o superior a 5. **En ningún caso se hará media y, por tanto, será considerada como suspensa, si alguna de las calificaciones de las evaluaciones no es igual o superior a 5.**

#### Actividades de recuperación, refuerzo y mejora de la calificación Ensayos de Materiales

La presente programación cuenta con un plan de recuperación para aquellos/as alumnos/as que tienen dificultad en la consecución de los objetivos de cada período. En el caso de no superar alguna o todas las pruebas programadas durante el curso, el alumno/a tendrá la posibilidad de recuperar esa parte en el examen de recuperación programado. Una vez se conoce el número de alumnos/as que no han alcanzado los objetivos de cada período, se propondrán actividades para realizar en casa hasta la prueba de recuperación, de forma que no se altere el ritmo del curso, pero que estos alumnos/as puedan seguir repasando los contenidos no superados. En



IES JAROSO

## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



las pruebas de recuperación se propondrán actividades similares a las propuestas en las pruebas de la evaluación anterior. En las pruebas prácticas no superadas, el alumno/a deberá entregar el informe adecuadamente realizado y los resultados correctos.

Si un alumno/a no aprueba alguna de las evaluaciones parciales, podrá asistir al examen de recuperación. Se realizará una única prueba de recuperación por evaluación donde se podrá recuperar la parte de la materia que tenga pendiente. Para recuperar, el profesor/a propondrá el procedimiento adecuado a cada caso, que dependerá del motivo de la calificación negativa. Las actividades de recuperación podrán ser:

Prueba escrita teórico-práctica correspondiente a la evaluación no superada.

Prueba práctica en el laboratorio correspondiente a la evaluación no superada.

Presentación de informes de prácticas si estaban incompletos o deficientes.

La nota del examen de recuperación será la obtenida en dicho examen. En cuanto a estas sesiones de recuperación programadas antes de la evaluación ordinaria, dependiendo del alumnado pendiente (sesiones que no hubiesen realizado o no hubiesen entregado el informe de prácticas) se programarán las diferentes prácticas (entre las de la programación de prácticas) y se determinará que contenidos teóricos deben impartirse.

En los Ciclos Formativos de Formación Profesional está prevista la realización de una Evaluación Final a finales del mes de Junio para aquellos alumnos y alumnas que no hayan conseguido una calificación positiva. Durante el período de clases de recuperación previo a esta evaluación final, se repasarán los contenidos y procedimientos teóricos-prácticos más importantes para poder alcanzar los contenidos básicos resultados de aprendizaje, los cuales el alumno/a deberá de plasmarlos en una prueba teórico-práctica final de toda la materia. Para aquellos alumnos/as que quieran mejorar su calificación, se realizaran una serie de actividades teórico-prácticas, y un examen final teórico-práctico.

La prueba final debe contener la materia de todo el curso.

La nota de la prueba final será la obtenida en dicho examen.

Si un alumno no asiste durante el curso podrá presentarse a la prueba final, obteniendo la calificación que consiga en dicha prueba. Si no hubiese entregado los trabajos monográficos e informes correspondientes, perderá el 20 % de la nota.

Si un alumno/a no supera la Evaluación Final, el módulo se considerará pendiente para el siguiente curso.

### PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO

#### *Ponderación para la Calificación de los Criterios de Evaluación Propios del módulo Principios de Mantenimiento Electromecánico*

La *calificación* de los criterios de evaluación propios del módulo se desglosará según el siguiente porcentaje:

**Peso del 70%** para las calificaciones obtenidas en los **contenidos teóricos-prácticos del examen escrito.**

**Peso del 20%** para las calificaciones obtenidas en los **contenidos teóricos-prácticos del examen práctico.**



IES JAROSO

## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



**Peso del 10%** para las calificaciones obtenidas en los **informes técnicos de laboratorio, trabajos monográficos y trabajo diario.**

### Obtención de la calificación final del módulo *Principios de Mantenimiento Electromecánico*

La calificación final del módulo será una media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada evaluación que hayan sido aprobadas, y se considerará que el alumno/a tiene evaluación positiva en el mismo con una nota igual o superior a 5. **En ningún caso se hará media y, por tanto, será considerada como suspensa, si alguna de las calificaciones de las evaluaciones no es igual o superior a 5.**

### Actividades de recuperación, refuerzo y mejora de la calificación *Principios de Mantenimiento Electromecánico*

La presente programación cuenta con un plan de recuperación para aquellos/as alumnos/as que tienen dificultad en la consecución de los objetivos de cada período. En el caso de no superar alguna o todas las pruebas programadas durante el curso, el alumno/a tendrá la posibilidad de recuperar esa parte en el examen de recuperación programado. Una vez se conoce el número de alumnos/as que no han alcanzado los objetivos de cada período, se propondrán actividades para realizar en casa hasta la prueba de recuperación, de forma que no se altere el ritmo del curso, pero que estos alumnos/as puedan seguir repasando los contenidos no superados. En las pruebas de recuperación se propondrán actividades similares a las propuestas en las pruebas de la evaluación anterior. En las pruebas prácticas no superadas, el alumno/a deberá entregar el informe adecuadamente realizado y los resultados correctos.

Si un alumno/a no aprueba alguna de las evaluaciones parciales, podrá asistir al examen de recuperación. Se realizará una única prueba de recuperación por evaluación donde se podrá recuperar la parte de la materia que tenga pendiente. Para recuperar, el profesor/a propondrá el procedimiento adecuado a cada caso, que dependerá del motivo de la calificación negativa. Las actividades de recuperación podrán ser:

Prueba escrita teórico-práctica correspondiente a la evaluación no superada.

Prueba práctica en el laboratorio correspondiente a la evaluación no superada.

Presentación de informes de prácticas si estaban incompletos o deficientes.

La nota del examen de recuperación será la obtenida en dicho examen. En cuanto a estas sesiones de recuperación programadas antes de la evaluación ordinaria, dependiendo del alumnado pendiente (sesiones que no hubiesen realizado o no hubiesen entregado el informe de prácticas) se programarán las diferentes prácticas (entre las de la programación de prácticas) y se determinará que contenidos teóricos deben impartirse.

En los Ciclos Formativos de Formación Profesional está prevista la realización de una Evaluación Final a finales del mes de Junio para aquellos alumnos y alumnas que no hayan conseguido una calificación positiva. Durante el período de clases de recuperación previo a esta evaluación final, se repasarán los contenidos y procedimientos teóricos-prácticos más importantes para poder alcanzar los contenidos básicos resultados de aprendizaje, los cuales el alumno/a deberá plasmarlos en una prueba teórico-práctica final de toda la materia. Para aquellos alumnos/as que quieran mejorar su calificación, se realizaran una serie de actividades teórico-prácticas, y un examen final teórico-práctico.



## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



La prueba final debe contener la materia de todo el curso.

La nota de la prueba final será la obtenida en dicho examen.

Si un alumno no asiste durante el curso podrá presentarse a la prueba final, obteniendo la calificación que consiga en dicha prueba. Si no hubiese entregado los trabajos monográficos e informes correspondientes, perderá el 10 % de la nota.

Si un alumno/a no supera la Evaluación Final, el módulo se considerará pendiente para el siguiente curso.

### ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN EN EL LABORATORIO

#### *Ponderación para la Calificación de los Criterios de Evaluación Propios del módulo Almacenamiento y Distribución en el Laboratorio*

La *calificación* de los criterios de evaluación propios del módulo se desglosará según el siguiente porcentaje:

**Peso del 60%** para las calificaciones obtenidas en los **contenidos teóricos-prácticos del examen escrito.**

**Peso del 20%** para las calificaciones obtenidas en los **contenidos teóricos-prácticos del examen práctico.**

**Peso del 20%** para las calificaciones obtenidas en las **notas de clase.**

#### *Obtención de la calificación final del módulo Almacenamiento y Distribución en el Laboratorio*

La calificación final del módulo será una media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada evaluación que hayan sido aprobadas, y se considerará que el alumno/a tiene evaluación positiva en el mismo con una nota igual o superior a 5. **En ningún caso se hará media y, por tanto, será considerada como suspenso, si alguna de las calificaciones de las evaluaciones no es igual o superior a 5.**

#### *Actividades de recuperación, refuerzo y mejora de la calificación Principios de Mantenimiento Electromecánico*

La presente programación cuenta con un plan de recuperación para aquellos/as alumnos/as que tienen dificultad en la consecución de los objetivos de cada período. En el caso de no superar alguna o todas las pruebas programadas durante el curso, el alumno/a tendrá la posibilidad de recuperar esa parte en el examen de recuperación programado. Una vez se conoce el número de alumnos/as que no han alcanzado los objetivos de cada período, se propondrán actividades para realizar en casa hasta la prueba de recuperación, de forma que no se altere el ritmo del curso, pero que estos alumnos/as puedan seguir repasando los contenidos no superados. En las pruebas de recuperación se propondrán actividades similares a las propuestas en las pruebas de la evaluación anterior. En las pruebas prácticas no superadas, el alumno/a deberá entregar el informe adecuadamente realizado y los resultados correctos.



IES JAROSO

## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



Si un alumno/a no aprueba alguna de las evaluaciones parciales, podrá asistir al examen de recuperación. Se realizará una única prueba de recuperación por evaluación donde se podrá recuperar la parte de la materia que tenga pendiente. Para recuperar, el profesor/a propondrá el procedimiento adecuado a cada caso, que dependerá del motivo de la calificación negativa. Las actividades de recuperación podrán ser:

Prueba escrita teórico-práctica correspondiente a la evaluación no superada.

Prueba práctica en el laboratorio correspondiente a la evaluación no superada.

Presentación de informes de prácticas si estaban incompletos o deficientes.

La nota del examen de recuperación será la obtenida en dicho examen. En cuanto a estas sesiones de recuperación programadas antes de la evaluación ordinaria, dependiendo del alumnado pendiente (sesiones que no hubiesen realizado o no hubiesen entregado el informe de prácticas) se programarán las diferentes prácticas (entre las de la programación de prácticas) y se determinará que contenidos teóricos deben impartirse.

En los Ciclos Formativos de Formación Profesional está prevista la realización de una Evaluación Final a finales del mes de Junio para aquellos alumnos y alumnas que no hayan conseguido una calificación positiva. Durante el período de clases de recuperación previo a esta evaluación final, se repasarán los contenidos y procedimientos teóricos-prácticos más importantes para poder alcanzar los contenidos básicos resultados de aprendizaje, los cuales el alumno/a deberá plasmarlos en una prueba teórico-práctica final de toda la materia. Para aquellos alumnos/as que quieran mejorar su calificación, se realizarán una serie de actividades teórico-prácticas, y un examen final teórico-práctico.

La prueba final debe contener la materia de todo el curso.

La nota de la prueba final será la obtenida en dicho examen.

Si un alumno no asiste durante el curso podrá presentarse a la prueba final, obteniendo la calificación que consiga en dicha prueba. Si no hubiese entregado los trabajos monográficos e informes correspondientes, perderá el 20 % de la nota.

Si un alumno/a no supera la Evaluación Final, el módulo se considerará pendiente para el siguiente curso.

### TÉCNICAS BÁSICAS DE MICROBIOLOGÍA Y BIOQUÍMICA

#### Ponderación para la Calificación de los Criterios de Evaluación Propios del módulo Técnicas Básicas de Microbiología y Bioquímica

La calificación de los criterios de evaluación propios del módulo se desglosará según el siguiente porcentaje:

**Peso del 60%** para las calificaciones obtenidas en los **contenidos teóricos-prácticos del examen escrito.**

**Peso del 30%** para las calificaciones obtenidas en los **contenidos teóricos-prácticos del examen práctico.**

✓ **Peso del 10%** para informes técnicos realizados sobre las prácticas, trabajos monográficos, etc.

#### Obtención de la calificación final del módulo Almacenamiento y Distribución en el Laboratorio





IES JAROSO

## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



La calificación final del módulo será una media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada evaluación que hayan sido aprobadas, y se considerará que el alumno/a tiene evaluación positiva en el mismo con una nota igual o superior a 5. **En ningún caso se hará media y, por tanto, será considerada como suspenso, si alguna de las calificaciones de las evaluaciones no es igual o superior a 5.**

### Actividades de recuperación, refuerzo y mejora de la calificación *Técnicas Básicas de Microbiología y Bioquímica*

La presente programación cuenta con un plan de recuperación para aquellos/as alumnos/as que tienen dificultad en la consecución de los objetivos de cada período. En el caso de no superar alguna o todas las pruebas programadas durante el curso, el alumno/a tendrá la posibilidad de recuperar esa parte en el examen de recuperación programado. Una vez se conoce el número de alumnos/as que no han alcanzado los objetivos de cada período, se propondrán actividades para realizar en casa hasta la prueba de recuperación, de forma que no se altere el ritmo del curso, pero que estos alumnos/as puedan seguir repasando los contenidos no superados. En las pruebas de recuperación se propondrán actividades similares a las propuestas en las pruebas de la evaluación anterior. En las pruebas prácticas no superadas, el alumno/a deberá entregar el informe adecuadamente realizado y los resultados correctos.

Si un alumno/a no aprueba alguna de las evaluaciones parciales, podrá asistir al examen de recuperación. Se realizará una única prueba de recuperación por evaluación donde se podrá recuperar la parte de la materia que tenga pendiente. Para recuperar, el profesor/a propondrá el procedimiento adecuado a cada caso, que dependerá del motivo de la calificación negativa. Las actividades de recuperación podrán ser:

Prueba escrita teórico-práctica correspondiente a la evaluación no superada.

Prueba práctica en el laboratorio correspondiente a la evaluación no superada.

Presentación de informes de prácticas si estaban incompletos o deficientes.

La nota del examen de recuperación será la obtenida en dicho examen. En cuanto a estas sesiones de recuperación programadas antes de la evaluación ordinaria, dependiendo del alumnado pendiente (sesiones que no hubiesen realizado o no hubiesen entregado el informe de prácticas) se programarán las diferentes prácticas (entre las de la programación de prácticas) y se determinará que contenidos teóricos deben impartirse.

En los Ciclos Formativos de Formación Profesional está prevista la realización de una Evaluación Final a finales del mes de Junio para aquellos alumnos y alumnas que no hayan conseguido una calificación positiva. Durante el período de clases de recuperación previo a esta evaluación final, se repasarán los contenidos y procedimientos teóricos-prácticos más importantes para poder alcanzar los contenidos básicos resultados de aprendizaje, los cuales el alumno/a deberá plasmarlos en una prueba teórico-práctica final de toda la materia. Para aquellos alumnos/as que quieran mejorar su calificación, se realizarán una serie de actividades teórico-prácticas, y un examen final teórico-práctico.

La prueba final debe contener la materia de todo el curso.

La nota de la prueba final será la obtenida en dicho examen.



IES JAROSO

## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



Si un alumno no asiste durante el curso podrá presentarse a la prueba final, obteniendo la calificación que consiga en dicha prueba. Si no hubiese entregado los trabajos monográficos e informes correspondientes, perderá el 10 % de la nota.

Si un alumno/a no supera la Evaluación Final, el módulo se considerará pendiente para el siguiente curso.

### **HORAS DE LIBRE CONFIGURACIÓN (2 HORAS SEMANALES)**

*Este módulo irá asociado al Módulo Profesional de Operaciones de Análisis Químico. En su totalidad son tres horas semanales, de las cuáles la profesora Lorena Núñez Álvarez se encargará de impartir dos horas semanales y evaluar el 66,67 % de la nota y el profesor Manuel Calvo Caballero se encargará de impartir una hora semanal y evaluar el 33,33 %.*

#### **Ponderación para la Calificación de los Criterios de Evaluación Propios de dos horas del módulo de Horas de Libre Configuración**

La calificación de los criterios de evaluación propios del módulo se desglosará según el siguiente porcentaje:

**Peso del 40%** para las calificaciones obtenidas en los **contenidos teóricos-prácticos del examen escrito.**

**Peso del 30%** para las calificaciones obtenidas en los **contenidos teóricos-prácticos del examen práctico.**

- ✓ **Peso del 30%** para informes técnicos realizados sobre las prácticas, trabajos monográficos, etc.

#### **Obtención de la calificación final**

La calificación final del módulo será una media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada evaluación que hayan sido aprobadas, y se considerará que el alumno/a tiene evaluación positiva en el mismo con una nota igual o superior a 5. **En ningún caso se hará media y, por tanto, será considerada como suspensa, si alguna de las calificaciones de las evaluaciones no es igual o superior a 5.**

#### **Actividades de recuperación, refuerzo y mejora de la calificación**

La presente programación cuenta con un plan de recuperación para aquellos/as alumnos/as que tienen dificultad en la consecución de los objetivos de cada período. En el caso de no superar alguna o todas las pruebas programadas durante el curso, el alumno/a tendrá la posibilidad de recuperar esa parte en el examen de recuperación programado. Una vez se conoce el número de alumnos/as que no han alcanzado los objetivos de cada período, se propondrán actividades para realizar en casa hasta la prueba de recuperación, de forma que no se altere el ritmo del curso, pero que estos alumnos/as puedan seguir repasando los contenidos no superados. En las pruebas de recuperación se propondrán actividades similares a las propuestas en las pruebas de la evaluación anterior. En las pruebas prácticas no superadas, el alumno/a deberá entregar el informe adecuadamente realizado y los resultados correctos.



IES JAROSO

## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



Si un alumno/a no aprueba alguna de las evaluaciones parciales, podrá asistir al examen de recuperación. Se realizará una única prueba de recuperación por evaluación donde se podrá recuperar la parte de la materia que tenga pendiente. Para recuperar, el profesor/a propondrá el procedimiento adecuado a cada caso, que dependerá del motivo de la calificación negativa. Las actividades de recuperación podrán ser:

Prueba escrita teórico-práctica correspondiente a la evaluación no superada.

Prueba práctica en el laboratorio correspondiente a la evaluación no superada.

Presentación de informes de prácticas si estaban incompletos o deficientes.

La nota del examen de recuperación será la obtenida en dicho examen. En cuanto a estas sesiones de recuperación programadas antes de la evaluación ordinaria, dependiendo del alumnado pendiente (sesiones que no hubiesen realizado o no hubiesen entregado el informe de prácticas) se programarán las diferentes prácticas (entre las de la programación de prácticas) y se determinará que contenidos teóricos deben impartirse.

En los Ciclos Formativos de Formación Profesional está prevista la realización de una Evaluación Final a finales del mes de Junio para aquellos alumnos y alumnas que no hayan conseguido una calificación positiva. Durante el período de clases de recuperación previo a esta evaluación final, se repasarán los contenidos y procedimientos teóricos-prácticos más importantes para poder alcanzar los contenidos básicos resultados de aprendizaje, los cuales el alumno/a deberá de plasmarlos en una prueba teórico-práctica final de toda la materia. Para aquellos alumnos/as que quieran mejorar su calificación, se realizaran una serie de actividades teórico-prácticas, y un examen final teórico-práctico.

La prueba final debe contener la materia de todo el curso.

La nota de la prueba final será la obtenida en dicho examen.

Si un alumno no asiste durante el curso podrá presentarse a la prueba final, obteniendo la calificación que consiga en dicha prueba. Si no hubiese entregado los trabajos monográficos e informes correspondientes, perderá el 30 % de la nota.

Si un alumno/a no supera la Evaluación Final, el módulo se considerará pendiente para el siguiente curso.

### NOTA:

Para la mayoría de los módulos del CFGM “Operaciones de Laboratorio” se tomarán los Instrumentos y Criterios de Calificación anteriormente descritos, siendo susceptibles de modificación en el caso en el que el profesorado lo considere necesario, siempre y cuando informe al alumnado de las posibles modificaciones. Aun así, todos ellos quedan reflejados en la programación de cada módulo, donde pueden consultarse.



## CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN



Para el profesor Manuel Calvo Caballero

*Procedimientos y criterios de evaluación y calificación de los Módulos Profesionales de Química Aplicada, Operaciones de Análisis Químico y Horas de Libre Configuración (una hora semanal)*

- **Química Aplicada y Operaciones de Análisis Químico**

En estos dos módulos profesionales los citados criterios van a ser comunes. A saber, en ambos, se observará sistemáticamente el cuaderno de clase y prácticas del alumno donde se comprobará si estos cuadernos recogen de manera rigurosa los procedimientos típicos del método científico, tanto en la resolución de problemas y ejercicios (cuaderno de clase), como las buenas prácticas de laboratorio y procedimientos normalizados de trabajo (cuaderno de prácticas). En cuanto a los criterios de calificación, estos van a ser los siguientes a la hora de confeccionar las notas de los alumnos en las sucesivas evaluaciones del curso:

Exámenes escritos	70 % de la nota
Cuaderno de clase	10 % de la nota
Cuaderno de prácticas	20 % de la nota

- **Horas de Libre Configuración (1 hora semanal)**

En este módulo profesional no va a haber prácticas de laboratorio, con lo cual la nota va a ser confeccionada únicamente a partir de los exámenes escritos y cuaderno de clase exclusivamente, donde en ambos se comprobará si el alumno cumple con las normas de la IUPAC, tanto en la nomenclatura, como en la formulación de las diversas familias de compuestos químicos.

Los porcentajes de confección de la nota serán como sigue:

Exámenes escritos	90 % de la nota
Cuaderno de clase	10 % de la nota

Se hace constar que, este módulo dispone de 3 horas semanales, con lo que la nota aportada por mí será del 33,33 % de la calificación global de la evaluación.

**Observaciones:**

Todos estos criterios serán entregados a los alumnos individualmente para que me los devuelvan firmados para acreditar que han sido informados adecuadamente.

El profesor

D. Manuel Calvo Caballero