



# FAMILIA PROFESIONAL QUÍMICA



## CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO

### “TÉCNICO EN OPERACIONES DE LABORATORIO”

| Programación Didáctica: Información Alumnado_Familias |                             |
|---|-----------------------------|
| <b>Curso Académico:</b> 2022/2023                     |                             |
| <b>Departamento:</b> Familia Profesional Química      |                             |
| <b>Módulo Profesional:</b> Ensayos de Materiales      | <b>Código:</b> 1256         |
|   | <b>Duración:</b> 120 h      |
|   | <b>Horas Semanales:</b> 6 h |
|   | <b>Curso:</b> Segundo       |
| <b>Profesora Titular:</b> Raquel Casal Puertas        |                             |

**ÍNDICE**

|   |        |
|---|--------|
| 1. OBJETIVOS.....   | pág.1  |
| 2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN..... | pág.1  |
| 3. CONTENIDOS.....  | pág.4  |
| 4. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....         | pág.6  |
| 5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....                           | pág.9  |
| 6. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN.....                         | pág.10 |

## 1-. OBJETIVOS

Los objetivos generales de este ciclo formativo están recogidos en el artículo 9 del Real Decreto 554/2012, de 23 de marzo.

### 1.1. Contribución del módulo a los objetivos generales

El módulo Ensayos de Materiales contribuye primordialmente a la consecución de los objetivos generales f), g), m), n), ñ), o), p), q) y r) del ciclo formativo, tal y como especifica el Real Decreto 554/2012.

f) Caracteriza las operaciones básicas de laboratorio, describiendo las transformaciones de la materia que conllevan, para preparar la muestra para el análisis.

g) Caracterizar los productos y aplicar procedimientos normalizados para realizar ensayos de materiales o ensayos fisicoquímicos.

m) Reconocer las normas de seguridad, calidad y ambientales, y las buenas prácticas de laboratorio, para mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.

n) Reconocer y clasificar las situaciones de riesgo en todas las actividades que se realicen en el laboratorio, para asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.

ñ) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.

o) Desarrollar trabajo en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.

p) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.

q) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.

r) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.

## 2-. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los resultados de aprendizaje son declaraciones de lo que se espera que un estudiante conozca, comprenda y/o sea capaz de hacer al final de su recorrido formativo.

Los criterios de evaluación son el conjunto de previsiones para cada resultado de aprendizaje, indican el grado de concreción aceptable del mismo y nos permiten comprobar su nivel de adquisición.

Los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación establecidos en el decreto del título, para el módulo de ensayos de materiales son:

**RA 1. Caracteriza materiales identificando sus propiedades y aplicaciones.**

Criterios de evaluación:

- a) Definir los conceptos básicos sobre la materia, su origen, las teorías atómicas modernas y la configuración electrónica del átomo.
- b) Definir las fuerzas de atracción y repulsión de la materia. Los enlaces químicos y las fuerzas intermoleculares.
- c) Definir los estados de agregación de la materia y los cambios de estado.
- d) Definir las propiedades de los sólidos, cristalinos y amorfos.
- e) Definir la cristalización de los metales y aleaciones.
- f) Definir los diagramas de fases y los cálculos relacionados con la cantidad de fases.
- g) Definir los aspectos básicos del diagrama de fases del hierro - carbono.
- h) Clasificar materiales según sus características generales.
- i) Identificar el tipo de material, relacionándolo con sus aplicaciones industriales.
- j) Definir las propiedades más representativas de los materiales metálicos.
- k) Definir las propiedades más importantes de los materiales poliméricos, relacionándolos con sus aplicaciones.
- l) Definir las propiedades más características de los materiales cerámicos, relacionándolos con sus aplicaciones.
- m) Definir las propiedades de los materiales compuestos, relacionándolos con sus aplicaciones.
- n) Identificar el deterioro de las propiedades de los materiales en función de las condiciones ambientales.
- o) Identificar las propiedades y aplicaciones de los materiales electrónicos.

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

Criterios de evaluación:

- a) Organizar el laboratorio y se han revisado los equipos y métodos de trabajo, siguiendo las indicaciones de la documentación.
- b) Realizar el mantenimiento preventivo de primer nivel.
- c) Describir el funcionamiento de los equipos de laboratorio.
- d) Detectar posibles anomalías en equipos e instrumentos, informando a la persona oportuna.
- e) Realizar la calibración de los equipos.

- f) Comprobar que están disponibles todos los materiales, equipos e instrumentos de medida para el ensayo.
- g) Preparar los equipos en función de las propiedades del material, las características de la muestra y el tipo de ensayo que hay que realizar.
- h) Aplicar las normas de prevención de riesgos y protección ambiental, en la realización de los ensayos.

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

**Criterios de evaluación:**

- a) Definir las propiedades mecánicas de los materiales, relacionándolas con el tipo de ensayo y los parámetros físicos.
- b) Preparar la muestra de acuerdo con el tipo de ensayo y el equipo que hay que utilizar.
- c) Utilizar de forma adecuada los equipos de preparación de muestras.
- d) Preparar la documentación técnica del equipo para realizar el ensayo de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- e) Ajustar las probetas a las formas y dimensiones normalizadas.
- f) Realizar los ensayos y se han manejado los equipos aplicando las normas de prevención de riesgos.
- g) Realizar ensayos mecánicos a distintos materiales, con el fin de su caracterización y diferenciación.
- h) Ensayar el número de muestras adecuado y se han registrado los resultados en las unidades apropiadas.

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

**Criterios de evaluación:**

- a) Identificar y clasificar los ensayos físicos no destructivos o de defectos.
- b) Definir las propiedades de los materiales y los parámetros físicos relacionándolos con los ensayos.
- c) Seleccionar el equipo apropiado según el parámetro que hay que medir y el tipo de material.
- d) Identificar las etapas de aplicación de líquidos penetrantes y se han ensayado en distintos materiales.
- e) Realizar ensayos con partículas magnéticas, identificando las etapas del ensayo.
- f) Aplicar pruebas con corrientes inducidas a distintos materiales.
- g) Identificar técnicas de aplicación de ultrasonidos y se han aplicado a distintos materiales.
- h) Registrar los datos de forma adecuada y se han reflejado de la forma establecida en el laboratorio.

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

**Criterios de evaluación:**

- a) Identificar el equipo necesario para realizar la preparación de probetas metalográficas.
- b) Aplicar las diferentes etapas en la preparación de probetas metalográficas.
- c) Preparar los reactivos de ataque químico según el tipo de material.
- d) Identificar las partes fundamentales de un microscopio metalográfico, su resolución y la profundidad de campo.
- e) Aplicar métodos de observación microscópica a diversos materiales.
- f) Identificar las causas que originan la corrosión de los materiales, relacionándolos con sus propiedades.
- g) Describir los métodos de protección frente a la corrosión.
- h) Aplicar métodos de medida de la corrosión en materiales y se ha descrito el equipo necesario.

### **3- CONTENIDOS**

Los contenidos del módulo se desarrollaran en unidades de trabajo, que englobaran una serie de contenidos conceptuales y procedimentales.

#### **Unidad 0: Metrología – Conceptos Básicos.**

- Instrumentos usados en Metrología: calibre o pie de rey, micrómetro, medidor de alturas y medidores de espesores.
- El control de calidad.

#### **Relación de Prácticas:**

- ❖ Práctica 1: Calibre analógico.
- ❖ Práctica 2: Calibre con dial.
- ❖ Práctica 3: Micrómetro centesimal.
- ❖ Práctica 4: Micrómetro milesimal.
- ❖ Práctica 5: Calibre y micrómetro digitales.
- ❖ Práctica 6: Medidor de alturas analógico.
- ❖ Práctica 7: Medidor de espesores analógico.

#### **Unidad 1: Introducción a la Ciencia de los Materiales.**

- Materia y Materiales: Ciencia e Ingeniería
- El átomo: Modelos atómicos.
- Configuración electrónica del átomo.
- Enlaces químicos. Fuerzas intramoleculares e intermoleculares. Relación entre los enlaces químicos y las propiedades del material.
- Estados de agregación de la materia. Cambios de estado.

#### **Unidad 2: Redes Cristalinas.**

- El estado sólido: Sólidos cristalinos y amorfos.

- Redes de Bravais.
- Principales redes cristalinas en los metales de uso industrial.
- Polimorfismo, Isomorfismo y Alotropía.
- Estados Alotrópicos del Hierro.

**Unidad 3: Metales y Aleaciones.**

- El proceso de cristalización en Metales y Aleaciones.
- Soluciones Sólidas: Intersticiales y por Vacantes.
- Diagramas de Fases o de equilibrio de Aleaciones Binarias.
- Cantidad de Fases. Ejercicios

**Unidad 4: Aleaciones Férricas y no Férricas.**

- Estudio de las aleaciones férricas: Aceros y Fundiciones. Diagrama Fe-C.
- Ejercicios Diagrama Fe - C.
- Descriptiva y estudio de las aleaciones no férricas (Cu, Sn, Pb, Zn, Al y otros).
- Aplicaciones industriales.

**Unidad 5: Ensayos Metalográficos y de Corrosión.**

- Metalografía: tipos. Técnica operativa.
- Preparación de probetas metalográficas. Corte. Empastillado. Desbastado. Pulido mecánico.
- El microscopio metalográfico. Partes fundamentales. Funcionamiento. Mantenimiento.
- Aplicación de técnicas macroscópicas.
- Preparación y observación de ensayos metalográficos: preparación de reactivos. Ataque químico. Métodos de observación.
- Corrosión y oxidación: tipos de corrosión. Prevención de la corrosión.
- Ensayos de corrosión. Etapas. Preparación de probetas. Preparación de agentes corrosivos. Observación de resultados.
- Equipo utilizado en los ensayos: Técnicas de ensayo. Riesgos asociados.
- Medidas de seguridad. Equipos de protección individual

**Relación de Prácticas:**

- ❖ Práctica 8: Metalografía de Aceros y Fundiciones.

**Unidad 6: Propiedades Mecánicas de los Materiales. Ensayos Destructivos.**

- Clasificación de los Ensayos destructivos de Materiales: Mecánicos y Tecnológicos.
- Propiedades mecánicas: cohesión, adherencia, elasticidad, plasticidad, dureza, tenacidad, fragilidad, resistencia y rigidez y otras.
- Ensayos mecánicos. Conceptos de carga, esfuerzo y tensión. Clasificación.
- Puntos relevantes del diagrama de deformaciones. Parámetros obtenidos.
- Realización de ensayos mecánicos de resistencia a la rotura en materiales: ensayos de tracción, ensayos de compresión, ensayos de resiliencia, y otros.

- Aplicación de normas de ensayos de dureza a diversos materiales.
- Ensayos de dureza, fundamentos, aplicaciones y normas: ensayo de dureza Rockwell, ensayo de dureza Brinell, ensayo de dureza Vickers, ensayo de dureza Shore para materiales blandos, y otros posibles ensayos dureza y microdureza.
- Ensayos tecnológicos: chispa, plegado, fractura, embutición y desgaste.
- Preparación y acondicionamiento de probetas.

**Relación de Prácticas:**

- ❖ Práctica 9: Ensayo de Dureza Rockwell.
- ❖ Práctica 10: Calibración del ocular de un microscopio.
- ❖ Práctica 10: Ensayo de Dureza Brinell.
- ❖ Práctica 11: Ensayo de Dureza Microvickers.
- ❖ Práctica 12: Ensayo de Tracción de Barras Corrugadas.
- ❖ Práctica 13: Ensayo de Flexión y compresión en probetas de mortero de cemento.

**Unidad 7: Ensayos No Destructivos de Materiales.**

- Ensayos mecánicos no destructivos o de defectos. Clasificación. Fundamentos.
- Aplicación de normas en la realización de ensayos según el tipo de material.
- Técnicas de ensayo. Etapas en la aplicación de los ensayos.
- Utilización de medidores de campo.
- Equipos utilizados en los ensayos no destructivos: técnicas de ensayo. Funcionamiento.
- Ensayo de defectos por líquidos penetrantes.
- Ensayo por partículas magnéticas.
- Ensayo por corrientes inducidas.
- Ensayo de defectos por ultrasonidos.
- Ensayos radiológicos industriales: rayos x, rayos gamma.
- Mantenimiento. Riesgos asociados. Medidas de seguridad. Equipos de protección individual.

**Relación de Prácticas:**

- ❖ Práctica 14: Ensayos No Destructivos por líquidos penetrantes.

**4-. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

Hacen referencia a los mecanismos a través de los cuales el profesor/a recoge información relevante sobre la evaluación del proceso de enseñanza – aprendizaje.

**4.1. Primera Evaluación Cualitativa**

Nos apoyaremos en la información obtenida de:

- Estudios académicos anteriormente cursados en el sistema educativo o en la formación para el empleo.
- La prueba para el acceso al ciclo para alumnado sin titulación.
- La experiencia profesional previa del alumnado.



- La observación del alumnado y las actividades realizadas en las primeras semanas del curso académico.
- El control de asistencia.
- El comportamiento en el aula.

#### 4.2. Evaluaciones Cuantitativas

Para este curso 2022/2023 se han incluido los siguientes, instrumentos y pruebas de evaluación:

**1) Observaciones del Trabajo Diario:** Se evaluará mediante la observación diaria del alumnado, donde se tendrá en cuenta la puntualidad y asistencia a clase presencial o telemáticamente (registro en el cuaderno del profesor y/o sistema yedra), participación e interés mostrado hacia módulo, su comportamiento (muestra respecto hacia sus compañeros y hacia el profesor), cumplimiento de las NOF del centro, así como de normas propias del laboratorio de ensayos y el nivel realización de las tareas encomendadas. Estos aspectos, salvo la asistencia, se registrarán en la tabla adjunta (**tabla 1**).

**Tabla 1. Seguimiento Control del Trabajo Diario**

|               |   | Siempre<br>(2,0) | A veces<br>(1,0) | Nunca<br>(0,0) |
|---------------|---|------------------|------------------|----------------|
| Alumno/Alumna | Asistencia a clase y Puntualidad                          |                  |                  |                |
|               | Realiza las Tareas  |                  |                  |                |
|               | Cumple las normas de laboratorio y las NOF                |                  | I                |                |
|               | Participa activamente y muestra Interés por el módulo     |                  |                  |                |
|               | Muestra respecto hacia sus compañeros y hacia el profesor |                  |                  |                |

Las faltas de asistencia del alumno/a serán registradas en la plataforma Yedra, en el apartado registro de faltas. La asistencia regular del alumno/a será valorada positivamente, se considerará que un alumno/a asiste regularmente ("Siempre"), cuando su asistencia supera el 85% de las sesiones impartidas hasta el momento de la evaluación.

La no asistencia a las sesiones teóricas programadas por videoconferencia para el alumnado confinado será considerada faltas de asistencia.

#### 2) Exámenes Teórico – Práctico sobre los contenidos de la materia.

Se realizarán pruebas escritas, en total tres. Las pruebas tendrán tanto carácter teórico como práctico mediante la resolución de una serie de problemas y cuestiones. Durante la segunda evaluación cuantitativa se realizará un examen y durante la tercera cuantitativa se realizarán dos. Además de las correspondientes recuperaciones.

#### 3) Trabajo Práctico en el Laboratorio de Ensayos.

El trabajo del laboratorio se evaluará a partir de los resultados obtenidos, en los dos apartados siguientes:

##### a.- Informes de Laboratorio.

Los alumnos deberán elaborar un informe de las prácticas realizadas en el laboratorio de ensayos e indicadas por la profesora, siguiendo la plantilla establecida. Se valorará la presentación, la calidad del contenido y que este completo.

**b.- Aptitud durante las prácticas.**

Se evaluará mediante la observación diaria de la aptitud del alumno/a durante la realización de las prácticas.

Para evaluar este apartado utilizaremos la siguiente rúbrica (Tabla 2). Los resultados se traducirán en una nota aplicando el porcentaje correspondiente.

Los alumnos que no superen este apartado serán convocados a un examen práctico.

Teniendo en cuenta el carácter presencial del módulo, para tener evidencias de que el alumno/a ha cumplido con la parte procedimental será necesario realizar el 80 % de las prácticas de laboratorio, correspondiente a cada bloque de contenidos.

**Tabla 2. Valoración de la Aptitud durante las prácticas**

| CRITERIOS   | No Aceptable (0,0)                        | Regular (0,5)                        | Bueno (1,0)                         | Muy Bueno (1,5)               | Excelente (2,5)                             |
|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---|
| Autonomía   | Nunca sabe lo que debe hacer              | Recorre habitualmente a la profesora | Requiere atención intermitentemente | Normalmente no necesita ayuda | Siempre sabe lo que tiene que hacer         |
| Ritmo de Trabajo  | Muy bajo                                  | Bajo                                 | Trabaja de manera discontinua       | Trabaja bastante              | Trabaja constantemente                      |
| Manejo Correcto de Equipos e Instrumentos                             | No sabe manejar el material y los equipos | Lo maneja con fallos                 | Tiene un manejo básico              | Tiene un buen manejo          | Tiene un manejo avanzado                    |
| Registra en el Cuaderno/Diario de Laboratorio los puntos solicitados. | Nunca                                     | No siempre                           | Si, pero de forma incompleta        | Si de forma completa          | Siempre de manera completa y muy detallada. |

**c.- Examen Práctico de Laboratorio:** Se convocará a la realización de un examen práctico a aquellos alumnos que no hayan superado el trabajo práctico de laboratorio en el apartado de Trabajo Individual y a todos aquellos alumnos/as que realicen menos del 80 % de las prácticas de laboratorio correspondientes a cada bloque contenidos.

Para la evaluación del examen práctico se elaborará una plantilla en función de la práctica o prácticas a realizar, en la que se valoraran aspectos como:

- Destreza en el uso de los equipos necesarios en el laboratorio de ensayos.
- Ejecución correcta de la práctica según el procedimiento establecido
- Cálculos y expresión correcta de los resultados obtenidos de acuerdo a norma y unidades.
- Interpretación de los resultados obtenidos.

## 5- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación del módulo, se realizará sobre un máximo de 10 puntos, considerando a partir de 5 puntos el aprobado.

La calificación de cada evaluación cuantitativa se obtendrá aplicando los siguientes porcentajes a cada uno de los apartados anteriormente descritos.

| Apartado |                                  | Peso en la Nota | Instrumentos de Evaluación                                 |
|----------|----------------------------------|-----------------|--|
| 1        | Observaciones del Trabajo Diario | 10%             | Tabla 1<br>Sistema Yedra Gestión Faltas                    |
| 2        | Exámenes Teóricos – Prácticos    | 60%             | Exámenes Escritos  |
| 3        | Trabajo Práctico (30%)           | Aptitud         | 50%  |
|          |                                  | Informes        | 50%  |
|          |                                  |                 | Tabla 2<br>Revisión Informes prácticas<br>Plataforma Teams |

La calificación de cada evaluación se obtendrá como media porcentual de las calificaciones obtenidas en cada uno de los apartados. Esta media se aplicará siempre y cuando la media obtenida en los apartados 2 y 3 sea como mínimo de 4,5.

Para considerar la evaluación aprobada, dicha media porcentual debe ser igual o mayor a 5.

Para obtener la calificación final del módulo se realizará la nota media de las calificaciones obtenidas en cada evaluación. Los alumnos/as que han aprobado las evaluaciones sin tener que realizar actividades de recuperación incrementarán la nota en 0.5 puntos.

### 1) Observaciones del Trabajo Diario

Un **10%** a la nota obtenida en este apartado. La calificación se obtendrá sumando los puntos obtenidos en la tabla 1, y se aplicará a la nota obtenida el porcentaje correspondiente.

### 2) Exámenes Teórico – Práctico

Un **60 %** la nota del o de los exámenes teórico- prácticos realizados en cada evaluación. Si el resultado de algún examen es inferior a 4 (sobre 10) no se realizará nota media, siendo la calificación inferior a 5 en dicho apartado.

Cada una de las cuestiones enumeradas tendrá un valor en puntos, que se detallará en el propio examen.

Los aspectos que serán tenidos en cuenta a la hora de calificar a los alumnos serán los siguientes:

- Conocimientos adquiridos.
- Capacidad de interrelación conceptual.
- En una cuestión concreta los errores conceptuales percibidos en la respuesta afectarán de forma negativa a la calificación.
- Utilización adecuada de la terminología y expresión conceptual.
- La contestación, o parte de la misma, que se aparte del ámbito de la cuestión planteada no será tenida en cuenta.

- Para dar por correcto un ejercicio o supuesto práctico tiene que estar bien planteado, con el resultado correcto y con las unidades de medida correspondientes. Si está bien planteado pero el resultado es incorrecto el ejercicio valdrá la mitad. Si falta la unidad de medida puntuará también la mitad. Si el resultado es correcto pero está mal planteado el ejercicio será tomado como no válido.

### 3) Trabajo Práctico en el Laboratorio

Un **30 %** a la nota del trabajo práctico de laboratorio. Este apartado dispondrá a su vez de dos calificaciones:

#### a.- Calificación Aptitud (40%):

La calificación individual se obtendrá sumando los puntos obtenidos en el tabla 2, y se aplicará a la nota obtenida el porcentaje correspondiente.

b.- Calificación Informe de Laboratorio (60%): Los alumnos/as con la información recogida en el cuaderno de prácticas elaborarán los informes de la prácticas solicitados por el profesor. El informe constará de: fecha, número y título de la práctica, equipos y materiales, procedimiento, observaciones, cálculos/resultados y conclusiones. Una vez elaborado se entregará por Teams en la fecha solicitada para ser puntuados.

Para la obtención de la nota de los informes de laboratorio solicitados se valoraran los siguientes apartados:

- La calidad del contenido (70%).
- Contenido Completo (20%).
- Presentación (10%)

No se recogerá ni calificará ningún informe entregado posteriormente a dicha fecha, obteniendo la calificación de este apartado dividiendo el sumatorio de la nota obtenida en cada uno de los informes presentados, entre el número prácticas realizadas a la fecha fijada para la entrega. Teniendo en cuenta el carácter presencial del módulo, para tener evidencias de que el alumno/a ha cumplido con la parte procedimental será necesario realizar el 80 % de las prácticas de laboratorio. En caso de no ser así la nota será inferior a 5 en este apartado, y serán convocados al examen práctico final del mes de marzo.

## 6-. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

### 6.1 A lo largo de las Evaluaciones.

Si en alguna evaluación la nota es inferior a 5 los alumnos/as tendrán que realizar, después de la evaluación tras la entrega de los boletines, las siguientes actividades de recuperación:

Apartado 2: Un examen teórico - práctico de recuperación sobre los contenidos conceptuales / procedimentales si la nota media del primer apartado es inferior a 5.

Apartado 3: Los alumnos que no hayan superado este apartado será convocado al examen práctico final del mes de marzo (ordinaria final 1). Este examen versará sobre los contenidos procedimentales que el alumno o la alumna tenga pendientes.

### 6.2 En Marzo (Ordinaria Final 1)

- Examen Teórico - Práctico Final: Se realizará un examen teórico final donde los alumnos/as podrán recuperar los contenidos teóricos de los bloques de contenidos que tengan pendientes, la nota de cada evaluación recuperada será utilizada para obtener la calificación final del módulo.
- Examen Práctico Final: Los alumnos/as que no hayan superado el apartado Trabajo práctico, deberán realizar un examen práctico de laboratorio.

En el examen práctico se tendrá en cuenta:

- a) Realización del informe de la práctica a desarrollar, teniendo en cuenta todos los aspectos solicitados y que serán indicados en el propio examen (20 %).
- b) Desarrollo correcto de la práctica propuesta (desarrollo del procedimiento práctico siguiendo todas las pautas de trabajo necesarias para la correcta ejecución de la práctica y destreza en el uso de los equipos necesarios en el laboratorio de ensayos, cálculos y expresión correcta de los resultados obtenidos de acuerdo a norma y unidades). Para el seguimiento y control del desarrollo correcto de la práctica propuesta el profesor elaborará una plantilla con una serie de ítems ponderados para la obtención de la calificación del examen (80%).

Para la obtención de la nota del examen práctico se aplicarán los porcentajes anteriores, debiendo sacar 5 o más de 5 para aprobar.

### 6.3 En Junio (Ordinaria Final 2)

El alumno/a evaluado negativamente en Marzo, tiene derecho a la evaluación final en Junio. Se facilitará a todos los alumnos con el módulo pendiente el nuevo calendario de asistencia a las clases para el desarrollo de las actividades de recuperación propuestas por el profesor.

El alumnado suspenso en la convocatoria ordinaria final primera, deberá realizar un examen teórico-práctico y/o práctico de aquellas partes no superadas. Para aprobar en dicha convocatoria deberá sacar al menos un 5 en los exámenes.

La nota final del módulo se obtendrá aplicando los porcentajes expuestos por evaluación y realizando la nota media de las evaluaciones.