



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

MÓDULO PROFESIONAL "Ensayos de Materiales"

CFGM Técnico en Operaciones de Laboratorio

2º Curso

Código 1256

JUNTA DE ANDALUCÍA
Consejería de Educación

Curso 2019/2020



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN.....	4
1.1. Identificación de título y módulo.....	4
1.2. Marco Legislativo	5
2. ANÁLISIS DEL CONTEXTO	6
2.1. Características del Centro: Contexto socio-económico y cultural	6
2.2. Recursos materiales del centro	6
2.3. Características del alumnado	7
3. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO	7
4. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.....	8
5. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO.....	9
6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS .	11
6.1. Estructura y temporalización de los contenidos	15
7. METODOLOGÍA.....	17
7.1. Orientaciones Metodológicas del Módulo	18
8. EVALUACIÓN, MEDIOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	18
8.1. Requisitos de evaluación del módulo profesional	25
8.2. Instrumentos de evaluación	25
8.3. Plan de recuperación	26
1.2.1 Recuperación de los RA's no superados tras una evaluación.....	26
1.2.2 Recuperación final de junio	27
8.4. Mejora de la calificación final	28
9. AUTOEVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	28
10. MEDIDAS DE ATENCION A LA DIVERSIDAD.....	29
11. ELEMENTOS TRANSVERSALES	30
12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	30
13. PUBLICIDAD DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	31



JUNTA DE ANDALUCÍA
Consejería de Educación



1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Una programación es un instrumento educativo donde se deben recoger los objetivos, contenidos, metodología y criterios de evaluación que se llevarán a cabo a lo largo de todo el curso.

Programar nos permite ahorrar tiempo y priorizar contenidos adaptables al contexto específico del grupo-clase. Una sociedad en continuo cambio y con un marcado sentido plural demanda, así mismo, una actuación flexible y adaptable a cada alumno y alumna desde el sistema educativo. Los valores democráticos y el respeto a la diversidad serán pilares básicos de la actividad en el aula.

La intencionalidad de la programación, en este caso, viene determinada por la adquisición de la competencia general característica del título a adquirir, (en concreto, "Técnico en Operaciones de Laboratorio"), y de las cualificaciones profesionales que lo integran, además de la capacitación para el ejercicio de las actividades profesionales inherentes a aquellas.

El módulo formativo, Ensayos de Materiales, al cual se refiere la presente programación, se incluye en el segundo curso del Ciclo Formativo de Grado Medio denominado "Técnico en Operaciones de Laboratorio", perteneciente a la familia profesional de Química.

1.1. Identificación de título y módulo

La Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía, establece mediante el Capítulo V "Formación Profesional", del título II "Las enseñanzas", los aspectos propios de Andalucía relativos a la ordenación de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo.

Artículo 68. Principios generales de la formación profesional.

1. La formación profesional comprende el conjunto de acciones formativas que capacitan, para el desempeño cualificado de las diversas profesiones, el acceso al empleo y la participación activa en la vida social, cultural y económica.

El módulo profesional "Ensayos de Materiales" se imparte en el segundo curso del CFGM "Técnico en Operaciones de Laboratorio", título de 2000 horas de formación impartido a lo largo de dos cursos académicos.

Este módulo profesional tiene una duración total de 84 horas, con una carga lectiva semanal de 4 horas.



1.2. Marco Legislativo

Actualmente nos encontramos en pleno proceso de transición legislativa en cuanto a la Oferta Formativa de los Ciclos Formativos, encontrando títulos que se rigen por la normativa LOGSE, y títulos que recientemente se han configurado conforme a la normativa LOE (Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo de educación), como es el caso de título al que está dedicada la presente programación.

La estructura legal en pirámide comienza con el artículo 27 de la constitución, y llega hasta las órdenes que regulan la Formación Profesional en Andalucía.

Marco legal referente a la Ley Orgánica de Educación (LOE)

- LEY ORGÁNICA 8/2013, de 9 de diciembre, -LOMCE- para la mejora de la calidad educativa (BOE de 10 de diciembre de 2013).
- LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE de 4 de mayo de 2006).
- REAL DECRETO 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo. (BOE de 30 de julio de 2011).
- REAL DECRETO 554/2012, de 23 de marzo, por el que se establece el título de Técnico en Operaciones de Laboratorio y se fijan sus enseñanzas mínimas. (BOE 92 de 23 de marzo de 2012).

Referente a la Ley de Educación de Andalucía (LEA)

- LEY 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (BOJA de 26 de diciembre de 2007).
- DECRETO 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo (BOJA de 12 de septiembre de 2008).
- ORDEN de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA de 15 de octubre de 2010).
- ORDEN de 30 de julio de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Título de Técnico en Operaciones de Laboratorio. (BOJA de 14 de septiembre de 2015).

Referente a la Ley Orgánica de las Cualificaciones y de la Formación Profesional (LOCyFP)

- LEY ORGÁNICA 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional (BOE de 20 de junio de 2002).
- REAL DECRETO 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (BOE de 17 de septiembre de 2003).
- REAL DECRETO 1416/2005, de 25 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (BOE 3 de diciembre de 2005).



Otras normativas relacionadas

- Orden de 1 de junio de 2016, por la que se regulan los criterios y el procedimiento de admisión del alumnado en los centros docentes para cursar ciclos formativos de grado medio y de grado superior, sostenidos con fondos públicos, de formación profesional inicial del sistema educativo. (BOJA de 8 de junio de 2016).
- ORDEN de 23 de abril de 2008, por la que se regulan las pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional y el curso de preparación de las mismas (BOJA de 7 de mayo de 2008).

2. ANÁLISIS DEL CONTEXTO

Esta Programación ha sido diseñada partiendo de ciertas premisas que se detallan a continuación, aunque se preverán posibles casos particulares en los apartados correspondientes, como la atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

2.1. Características del Centro: Contexto socio-económico y cultural

El Centro en el que nos encontramos está situado en una capital de provincia andaluza, Málaga, situada en un entorno industrial que favorece la inserción en el mundo laboral una vez finalizado el Ciclo Formativo. Al mismo acuden alumnos y alumnas, no sólo del barrio donde se encuentra el IES sino también de diferentes zonas de la capital, así como de pueblos de los alrededores, ya que es el único de la zona que imparte las enseñanzas correspondientes a dicho Ciclo.

Módulo Profesional	Ensayos de Materiales
Ciclo formativo:	Operaciones de Laboratorio
Grado:	Medio
Familia Profesional:	Química
Duración:	84 horas (4 horas semanales)
Profesor:	Baltasar Montero Galán
Tipo de módulo:	Otro Módulo Profesional

2.2. Recursos materiales del centro

Para impartir las enseñanzas específicas de los ciclos de la Familia Química, el Centro cuenta con un laboratorio de microbiología, un laboratorio de ensayos fisicoquímicos y tres laboratorios de química, estando en proyecto la construcción de tres nuevos laboratorios para cubrir las necesidades de la familia Química.

Cada laboratorio tiene un carácter autosuficiente y cuenta con los recursos materiales esenciales para la impartición de los módulos prácticos que tienen asignados. Además de estos espacios formativos, existe un almacén de reactivos, un almacén de material y un despacho de uso exclusivo para el profesorado del Departamento.



2.3. Características del alumnado

En cuanto a las características del alumnado que se matricula en este ciclo, destacamos la heterogeneidad del grupo-clase, que se puede detallar en los siguientes aspectos:

- Alumnado de Nivel de formación inicial, donde podemos encontrar:
 - Alumnado que ha superado la prueba de acceso.
 - Alumnado procedente de la ESO y ESA.
 - Alumnado que ha cursado 1º o 2º de Bachillerato.
- Alumnado que procede de otros ciclos formativos.
- Alumnado con módulos pendientes del primer curso.

Procedencia: La mayor parte de nuestros alumnos proceden de la provincia de Málaga; seguido de alumnos procedentes de otras provincias de la comunidad andaluza.

Características del grupo: el grupo de clase consta de 16 alumnos/as (9 alumnas y 7 alumnos). El rango de edad de nuestro alumnado oscila entre los 17 años y los 49 años. Las inquietudes y las situaciones personales son diferentes a modo individual, pero con algunas cuestiones comunes:

- Altas expectativas en cuanto a las salidas profesionales del ciclo formativo.
- Dificultades en las operaciones matemáticas.
- Sentido de responsabilidad en el estudio y en la asistencia a clase.
- Aceptación de las diferencias individuales de los compañeros/as.
- Fomento de valores de ayuda y cooperación.
- Motivación por el trabajo en equipo.

3. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO

La Competencia General describe las funciones profesionales más significativas del nivel profesional. La **Competencia General** que deben alcanzar todos los alumnos/as que estudien este ciclo es:

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



4. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES

Las competencias profesionales, personales y sociales describen el conjunto de conocimientos, destrezas y competencia, entendida ésta en términos de autonomía y responsabilidad, que permiten responder a los requerimientos del sector productivo, aumentar la empleabilidad y favorecer la cohesión social. (RD 1147/2011). Tal y como aparece reflejado en la Orden, las enseñanzas de este módulo tienen por objeto conseguir que el alumnado adquiera las siguientes **Competencias profesionales, personales y sociales:**

- a) Realizar el montaje de los equipos y la puesta a punto de las instalaciones auxiliares de un laboratorio, seleccionando los recursos y medios necesarios y siguiendo los procedimientos de trabajo.
- b) Poner en marcha los equipos, verificando su operatividad y la de los servicios auxiliares, y la disponibilidad de materias y productos, según los procedimientos establecidos.
- c) Realizar el mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones auxiliares, comprobando que están en las condiciones idóneas de operación.
- g) Realizar ensayos de materiales o fisicoquímicos, siguiendo procedimientos normalizados y cumpliendo normas de calidad, prevención de riesgos y protección ambiental.
- j) Almacenar los productos en condiciones de orden y limpieza, cumpliendo las normas de seguridad para evitar riesgos de incendio, explosión o contaminación.
- k) Realizar el envasado y etiquetado de los productos, siguiendo normas de seguridad y ambientales.
- l) Tratar, envasar, etiquetar y gestionar los residuos, siguiendo los procedimientos establecidos.
- m) Mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo, cumpliendo las normas de buenas prácticas de laboratorio y los requisitos de salud laboral.
- n) Asegurar el cumplimiento de normas y medidas de protección ambiental y prevención de riesgos laborales en todas las actividades que se realicen en el laboratorio.
- ñ) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos, utilizando los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación.
- o) Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, organizando y desarrollando el trabajo asignado, cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el entorno de trabajo.



p) resolver de forma responsable las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan, dentro del ámbito de su competencia y autonomía.

q) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

r) Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección ambiental durante el proceso productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y ambiental.

5. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO

De conformidad con lo establecido en el artículo 9 del Real Decreto 554/2012, de 23 de marzo, por el que se establece el título de Técnico en Operaciones de Laboratorio y se fijan sus enseñanzas mínimas, los objetivos generales de las enseñanzas correspondientes al mismo son:

OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO
a) Seleccionar los medios necesarios, siguiendo los procedimientos de trabajo, para llevar a cabo el montaje de los equipos y la puesta a punto de las instalaciones.
b) Seleccionar los parámetros de funcionamiento de equipos y servicios auxiliares del laboratorio, para poner en marcha los equipos.
c) Comprobar el estado de operatividad de los equipos e instalaciones de laboratorio, para realizar el mantenimiento de primer nivel de los mismos.
d) Determinar la concentración de los reactivos en las unidades adecuadas, para preparar mezclas y disoluciones.
e) Identificar las partes de un plan de muestreo, relacionando los materiales utilizados con la naturaleza y la finalidad de la muestra, según los procedimientos establecidos para realizar tomas de muestras.
f) Caracterizar las operaciones básicas de laboratorio, describiendo las transformaciones de la materia que conllevan, para preparar la muestra para el análisis.
g) Caracterizar los productos y aplicar procedimientos normalizados para realizar ensayos de materiales o ensayos fisicoquímicos.
h) Seleccionar los materiales y equipos necesarios, los procedimientos establecidos y las normas de calidad, prevención de riesgos y protección ambiental, para realizar análisis químicos o microbiológicos.
i) Identificar la normativa asociada a la logística y cumplimentar la documentación requerida para gestionar el almacén del laboratorio.



j) Clasificar los materiales y los productos químicos, para almacenarlos en condiciones de orden y limpieza, cumpliendo normas de seguridad.

k) Clasificar los tipos de envases y etiquetas, en función de los requerimientos establecidos, para realizar el envasado y etiquetado de los productos.

l) Clasificar los residuos derivados de los procesos del laboratorio para tratarlos, envasarlos, etiquetarlos y gestionarlos.

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

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

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

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

p) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.

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

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

s) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos y todas y todas».

t) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.

u) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender



un trabajo.

v) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS

Los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del ciclo formativo se especifican en el **anexo I de la ORDEN de 30 de julio de 2015**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Operaciones de Laboratorio, siendo de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 554/2012, de 23 de marzo, por el que se establece el título de Técnico en Operaciones de Laboratorio y se fijan sus enseñanzas mínimas. Estos son:

RA 1: Caracteriza materiales, identificando sus propiedades y aplicaciones.

Crterios de Evaluación	Contenidos
<p>a) Se han clasificado materiales según sus características generales.</p> <p>b) Se ha identificado el tipo de material, relacionándolo con sus aplicaciones industriales.</p> <p>c) Se han definido las propiedades más representativas de los materiales metálicos.</p> <p>d) Se han definido las propiedades más importantes de los materiales poliméricos, relacionándolos con sus aplicaciones.</p> <p>e) Se han relacionado las propiedades de los materiales cerámicos con sus aplicaciones.</p> <p>f) Se han relacionado las propiedades de los materiales compuestos con sus aplicaciones.</p> <p>g) Se ha identificado el deterioro de las propiedades de los materiales en función de las condiciones ambientales.</p> <p>h) Se han identificado las propiedades y aplicaciones de los materiales electrónicos.</p>	<p>Caracterización de materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Materiales. Ciencia e ingeniería. ➤ Clasificación de los materiales. ➤ Composición, características y aplicaciones de materiales: metálicos, poliméricos (plásticos), cerámicos, compuestos (fibras, hormigón, asfaltos, madera y papel) y electrónicos. ➤ Enlace y estructura de los materiales. ➤ Propiedades químicas, mecánicas, metalográficas y físicas de los materiales. ➤ Influencia de los factores ambientales. ➤ Aleaciones. Tipos y características. ➤ Aceros inoxidables. Clasificación. ➤ Procesado de materiales. Métodos. ➤ Normas UNE. Interpretación y utilización en función de las características de los materiales. ➤ Tendencia y competencia en el uso de materiales.



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

Criterios de Evaluación	Contenidos
<p>a) Se ha organizado el laboratorio y se han revisado los equipos y métodos de trabajo, siguiendo las indicaciones de la documentación.</p> <p>b) Se ha realizado el mantenimiento preventivo de primer nivel.</p> <p>c) Se ha descrito el funcionamiento de los equipos de laboratorio.</p> <p>d) Se han detectado posibles anomalías en equipos e instrumentos, informando a la persona oportuna.</p> <p>e) Se ha realizado la calibración de los equipos.</p> <p>f) Se ha comprobado que están disponibles todos los materiales, equipos e instrumentos de medida para el ensayo.</p> <p>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.</p> <p>h) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos y protección ambiental, en la preparación y realización de los ensayos.</p>	<p>Preparación de los medios:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ El laboratorio de ensayos. Equipos e instalaciones.➤ Documentación, organización y métodos de trabajo.➤ Mantenimiento de primer nivel y funcionamiento de instalaciones y equipos básicos de uso general.➤ Calibración y uso de los equipos.➤ Riesgos asociados al manejo del equipo básico e instalaciones.➤ Normas ambientales del laboratorio. Gestión de residuos.➤ Seguridad en las actividades de limpieza, funcionamiento, mantenimiento y preparación de ensayos.

JUNTA DE ANDALUCÍA
Consejería de Educación



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

Criterios de Evaluación	Contenidos
<p>a) Se han relacionado las propiedades mecánicas de los materiales con el tipo de ensayo y los parámetros físicos.</p> <p>b) Se ha preparado la muestra de acuerdo con el tipo de ensayo y el equipo que hay que utilizar.</p> <p>c) Se han utilizado de forma adecuada los equipos de preparación de muestras.</p> <p>d) Se ha preparado la documentación técnica del equipo para realizar el ensayo de acuerdo con las especificaciones técnicas.</p> <p>e) Se han ajustado las probetas a las formas y dimensiones normalizadas.</p> <p>f) Se han realizado los ensayos y se han manejado los equipos, aplicando las normas de prevención de riesgos.</p> <p>g) Se han realizado ensayos mecánicos a distintos materiales, para su caracterización y diferenciación.</p> <p>h) Se ha ensayado el número de muestras adecuado y se han registrado los resultados en las unidades apropiadas.</p>	<p>Determinación de propiedades mecánicas en los materiales, mediante ensayos destructivos:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Clasificación de los ensayos de materiales. Normas UNE de ensayos.➤ Propiedades mecánicas. Cohesión, adherencia, elasticidad, plasticidad, dureza, tenacidad, fragilidad, resistencia y rigidez.➤ Ensayos mecánicos. Conceptos de carga, esfuerzo y tensión. Clasificación.➤ Preparación y acondicionamiento de probetas normalizadas en función del tipo de ensayo.➤ Puntos relevantes del diagrama de deformaciones. Parámetros obtenidos.➤ Cálculos de límite de elasticidad, límite de proporcionalidad, límite aparente de elasticidad o de fluencia, módulo de elasticidad de Young y coeficientes de estricción y alargamiento.➤ Realización de ensayos mecánicos de resistencia a la rotura en materiales. Tracción, compresión, flexión y pandeo, resiliencia, fluencia y fatiga.➤ Aplicación de normas de ensayos de dureza a diversos materiales. Fundamento. Campo de aplicación y estudio comparativo. Ensayos Rockwell, Brinell, Vickers, Shore y otros.➤ Ensayos tecnológicos. Chispa, plegado, fractura, embutición y desgaste.➤ Equipo utilizado en los ensayos destructivos: técnicas de ensayo. Funcionamiento. Mantenimiento. Riesgos asociados. Medidas de seguridad. Equipos de protección individual.



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

Criterios de Evaluación	Contenidos
<p>a) Se han identificado y clasificado los ensayos físicos no destructivos o de defectos.</p> <p>b) Se han relacionado las propiedades de los materiales y los parámetros físicos, con los ensayos.</p> <p>c) Se ha seleccionado el equipo apropiado según el parámetro que hay que medir y el tipo de material.</p> <p>d) Se han identificado las etapas de aplicación de líquidos penetrantes y se han ensayado en distintos materiales.</p> <p>e) Se han realizado ensayos con partículas magnéticas, identificando las etapas del ensayo.</p> <p>f) Se han aplicado pruebas con corrientes inducidas a distintos materiales.</p> <p>g) Se han identificado técnicas de aplicación de ultrasonidos y se han aplicado a distintos materiales.</p> <p>h) Se han registrado los datos de forma adecuada y se han reflejado de la forma establecida en el laboratorio</p>	<p>Determinación de propiedades mecánicas en los materiales de ensayos no destructivos:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ 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.<ul style="list-style-type: none">○ Ensayos con líquidos penetrantes.○ Ensayos magnéticos.○ Ensayos con corriente inducida.○ Ensayos de ultrasonido.○ Ensayos radiológicos.➤ Utilización de medidores de campo.➤ Equipo utilizado en los ensayos no destructivos. Funcionamiento. Mantenimiento. Riesgos asociados. Medidas de seguridad. Equipos de protección individual.

JUNTA DE ANDALUCÍA
Consejería de Educación



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

Criterios de Evaluación	Contenidos
<p>a) Se ha identificado el equipo necesario para realizar la preparación de probetas metalográficas.</p> <p>b) Se han aplicado las diferentes etapas en la preparación de probetas metalográficas.</p> <p>c) Se han preparado los reactivos de ataque químico según el tipo de material.</p> <p>d) Se han identificado las partes fundamentales de un microscopio metalográfico, su resolución y la profundidad de campo.</p> <p>e) Se han aplicado métodos de observación microscópica a diversos materiales.</p> <p>f) Se han identificado las causas que originan la corrosión de los materiales, relacionándolos con sus propiedades.</p> <p>g) Se han seleccionado los métodos de protección frente a la corrosión.</p> <p>h) Se han aplicado métodos de medida de la corrosión en materiales y se ha descrito el equipo necesario.</p>	<p>Realización de ensayos metalográficos y de corrosión:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Metalografía. Tipos. Técnica operativa. ➤ Preparación de probetas metalográficas. Corte. Empastillado. Desbastado. Pulido mecánico y electrolítico. ➤ Microscopio metalográfico. Partes fundamentales. Funcionamiento. Mantenimiento. Resolución y profundidad de campo. ➤ Aplicación de técnicas macroscópicas. ➤ Preparación y observación de ensayos metalográficos. <ul style="list-style-type: none"> ○ Preparación de reactivos y ataque químico. ○ Métodos de observación. Microscopio electrónico. Observación de micro estructuras. Determinación del tamaño de grano. ➤ Corrosión y oxidación. Tipos de corrosión. Prevención y control de la corrosión. Velocidad de corrosión. Polarización y pasivación. ➤ Ensayos de corrosión. Etapas. Preparación de probetas. Preparación de agentes corrosivos. Observación de resultados. ➤ Equipo utilizado en los ensayos. Técnicas de ensayo. Riesgos asociados. Medidas de seguridad. Equipos de protección individual.

6.1. Estructura y temporalización de los contenidos

Teniendo en cuenta que este módulo tiene una carga lectiva de 4 horas semanales distribuidas en dos días (2+2) y las características de los contenidos del mismo, se ha realizado una secuenciación irregular ya que cada unidad va a necesitar una carga lectiva distinta en función de las actividades teóricas y prácticas que se traten en ellas.

En este Módulo se impartirán los contenidos organizados en 7 unidades de trabajo programadas durante el curso. En ellas se trabajan aspectos conceptuales, actitudinales y procedimentales, tanto cognitivos como manipulativos. En lo que se refiere a los contenidos, se integran las capacidades de conocimiento, comprensión, aplicación y análisis para su práctica.



UNIDADES DE TRABAJO	Temporalización	RA 1								RA 2								RA 3								RA 4								RA 5								
		a	b	c	d	e	f	g	h	a	b	c	d	e	f	g	h	a	b	c	d	e	f	g	h	a	b	c	d	e	f	g	h	a	b	c	d	e	f	g	h	
UT 1: Fundamentos Básicos de la Materia	1ª Evaluación		x	x	x	x	x		x																																	
UT 2: Materiales: Clasificación y Características Principales	1ª Evaluación	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x																									
UT 3: Propiedades de los Materiales	1ª Evaluación		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x																							x	x	x
UT 4: Metales y aleaciones. Diagrama Fe-C. Tratamientos térmicos.	2ª Evaluación									x	x	x	x	x	x	x	x																									
UT 5: Ensayos destructivos	2ª Evaluación									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																	
UT 6: Ensayos no destructivos	2ª Evaluación									x	x	x	x	x	x	x	x									x	x	x	x	x	x	x	x									
UT 7: Ensayos Metalográficos	2ª Evaluación									x	x	x	x	x	x	x	x																	x	x	x	x	x				



7. METODOLOGÍA

Los principios metodológicos que se van a seguir en esta programación son el método significativo y el constructivista, relacionando los conocimientos previos y los que deseamos que el alumnado aprenda.

El profesor/a, aun sin abandonar del todo su papel de transmisor, debe ser fundamentalmente un organizador del proceso de enseñanza. Los métodos son válidos en función del ajuste que consiguen en la ayuda pedagógica que el alumno/a necesita y en la adaptación a las capacidades terminales y a los contenidos propuestos. Por tanto, proporcionaremos las experiencias adecuadas, diseñaremos y seleccionaremos actividades y crearemos situaciones que faciliten el proceso de aprendizaje de los alumnos/as.

Por otra parte, la metodología propuesta se basa en la atención a la diversidad (aunque se trata de una enseñanza post-obligatoria y el alumnado ha superado la ESO o una prueba de acceso, y partimos de unos conocimientos previos de los alumnos/as). Se trata de que realice un aprendizaje activo y significativo por lo que debemos partir del conocimiento inicial que tiene para adecuarle las estrategias educativas que vamos a utilizar.

Debe tenerse en cuenta que los elementos que componen la metodología de esta Programación serán flexibles y estarán sujetos a las modificaciones que el transcurso de su desarrollo requiera.

Según lo anteriormente expuesto se hará especial incidencia en:

- ✓ Comprensión de mensajes orales: Los contenidos teóricos serán expuestos por el profesor/a, con un lenguaje claro y accesible al alumnado.
- ✓ Participación del alumno/a: Se incidirá en la participación utilizando el método pregunta-respuesta para fomentar la participación del alumnado en la exposición de la Unidad.
- ✓ Capacidad de expresión: Se considera particularmente interesante el que los alumnos/as elaboren informes acudiendo a las mismas fuentes que consultarían en su futuro trabajo, y que los exponga para fomentar su capacidad de expresión.
- ✓ Elaboración de informes: Para que el alumno/a exprese con claridad aquello que ha realizado, y sea comprensible por otras personas.
- ✓ Actividades prácticas de laboratorio: Comenzarán con una exposición oral por parte del profesor/a, explicando los fundamentos del análisis y facilitando un guión para su realización, los alumnos/as, por parejas o en grupos de tres, pondrán a punto cada técnica de análisis y procederán a su realización.



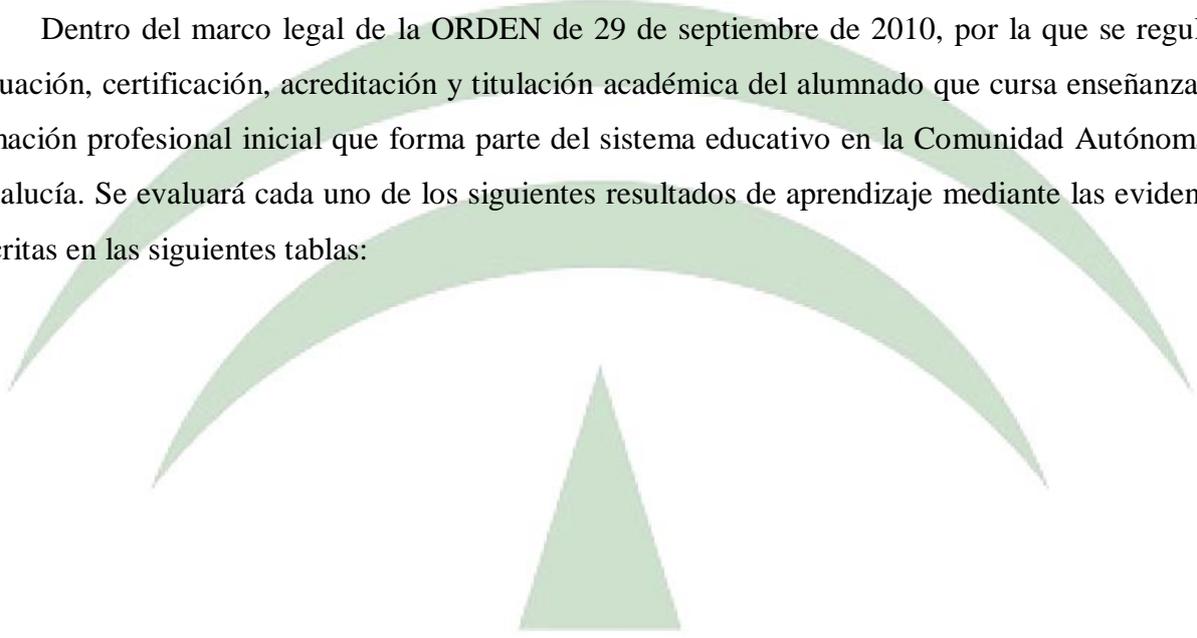
7.1. Orientaciones Metodológicas del Módulo

El anexo I de la **Orden 30 de julio de 2015** establece que las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Preparación de materiales y equipos para el ensayo de materiales.
- Medición de variables en el ensayo de materiales.
- Clasificación de los residuos para su posterior tratamiento.
- Cumplimiento y control de la seguridad y protección ambiental.

8. EVALUACIÓN, MEDIOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Dentro del marco legal de la ORDEN de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía. Se evaluará cada uno de los siguientes resultados de aprendizaje mediante las evidencias descritas en las siguientes tablas:



JUNTA DE ANDALUCÍA
Consejería de Educación



RA 1: Caracteriza materiales, identificando sus propiedades y aplicaciones.		Ponderación: 27 %
Criterios de Evaluación	Instrumentos de Evaluación	Peso
a) Se han clasificado materiales según sus características generales. (3,78%)	Prueba-escrita UT 2	25 %
	Test de Refuerzo UT 2	3 %
b) Se ha identificado el tipo de material, relacionándolo con sus aplicaciones industriales. (3,78%)	Pregunta específica Prueba-escrita UT 1	13 %
	Actividades UT 1	2 %
	Trabajo Bibliográfico	2 %
	Test refuerzo UT 1	1 %
	Pregunta Específica UT 3 Prueba-escrita	4 %
	Test Refuerzo UT 3	1 %
	Informe Práctica 2 Rúbrica de corrección de informes	7 %
c) Se han definido las propiedades más representativas de los materiales metálicos. (8,1%)	Pregunta Específica UT 3 Prueba Escrita	4 %
	Informe de Prácticas 1 Rúbrica corrección de Informes	7 %
	Checklist Observación Laboratorio	2 %
d) Se han definido las propiedades más importantes de los materiales poliméricos, relacionándolos con sus aplicaciones. (3,51%)	Pregunta Específica UT 3 Prueba Escrita	4 %
	Informes de Prácticas 4 Rúbrica corrección de Informes	9 %
	Checklist Observación Laboratorio	2 %
e) Se han relacionado las propiedades de los materiales cerámicos con sus aplicaciones. (4,05%)	Pregunta Específica UT 3 Prueba Escrita	4 %
	Test Refuerzo UT 3	1 %
f) Se han relacionado las propiedades de los materiales compuestos con sus aplicaciones. (1,35%)	Pregunta Específica UT 3 Prueba Escrita	4 %
	Test Refuerzo UT 3	1 %
g) Se han identificado las propiedades y aplicaciones de los materiales electrónicos. (1,35%)	Pregunta Específica UT 3 Prueba Escrita	4 %
	Test Refuerzo UT 3	1 %
h) Se ha identificado el deterioro de las propiedades de los materiales en función de las condiciones ambientales. (1,08%)	Pregunta específica Prueba-escrita UT 3	4 %



RA 2: Prepara los medios necesarios, relacionando las técnicas utilizadas con el tipo de ensayo que hay que realizar		Ponderación: 10 %
Criterios de Evaluación	Instrumentos de Evaluación	Peso
<p>a) Se ha organizado el laboratorio y se han revisado los equipos y métodos de trabajo, siguiendo las indicaciones de la documentación. (1,25%)</p> <p>b) Se ha realizado el mantenimiento preventivo de primer nivel. (1,25%)</p> <p>c) Se ha descrito el funcionamiento de los equipos de laboratorio. (1,25%)</p> <p>d) Se han detectado posibles anomalías en equipos e instrumentos, informando a la persona oportuna. (1,25%)</p> <p>e) Se ha realizado la calibración de los equipos. (1,25%)</p> <p>f) Se ha comprobado que están disponibles todos los materiales, equipos e instrumentos de medida para el ensayo. (1,25%)</p> <p>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. (1,25%)</p> <p>h) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos y protección ambiental, en la preparación y realización de los ensayos. (1,25%)</p>	<p>Informes de Prácticas (Rúbrica de corrección de informes)</p>	<p>100 %</p>

JUNTA DE ANDALUCÍA
Consejería de Educación



RA 3: Determina las propiedades mecánicas de los materiales, aplicando ensayos destructivos.		Ponderación: 25 %
Criterios de Evaluación	Instrumentos de Evaluación	Peso
a) Se han relacionado las propiedades mecánicas de los materiales con el tipo de ensayo y los parámetros físicos. (5%)	Preguntas específicas ensayos destructivos (UT 5) Prueba escrita	40 %
b) Se ha preparado la muestra de acuerdo con el tipo de ensayo y el equipo que hay que utilizar. (5%)	Actividades	10 %
e) Se han ajustado las probetas a las formas y dimensiones normalizadas. (5%)	Prueba test de Refuerzo	10 %
c) Se han utilizado de forma adecuada los equipos de preparación de muestras. (2 %)	Informe de Prácticas 5 Rúbrica Corrección de Informes	15 %
d) Se ha preparado la documentación técnica del equipo para realizar el ensayo de acuerdo con las especificaciones técnicas. (2 %)		
f) Se han realizado los ensayos y se han manejado los equipos, aplicando las normas de prevención de riesgos. (2 %)	Informe de Prácticas 6 Rúbrica Corrección de Informes	15 %
g) Se han realizado ensayos mecánicos a distintos materiales, para su caracterización y diferenciación. (2 %)	Checklist de observación	10 %
h) Se ha ensayado el número de muestras adecuado y se han registrado los resultados en las unidades apropiadas. (2 %)		

JUNTA DE ANDALUCÍA
Consejería de Educación



RA 4: Determina las propiedades mecánicas de los materiales aplicando ensayos no destructivos		Ponderación: 15 %
Criterios de Evaluación	Instrumentos de Evaluación	Peso
a) Se han identificado y clasificado los ensayos físicos no destructivos o de defectos. (1,75%) b) Se han relacionado las propiedades de los materiales y los parámetros físicos, con los ensayos. (1,75%) c) Se ha seleccionado el equipo apropiado según el parámetro que hay que medir y el tipo de material. (1,75%)	Preguntas específicas ensayos no destructivos (UT 6) Prueba-escrita	60 %
e) Se han realizado ensayos con partículas magnéticas, identificando las etapas del ensayo. (1,75%) f) Se han aplicado pruebas con corrientes inducidas a distintos materiales. (1,75%) g) Se han identificado técnicas de aplicación de ultrasonidos y se han aplicado a distintos materiales. (1,75%)	Prueba test de refuerzo (UT 6)	10 %
d) Se han identificado las etapas de aplicación de líquidos penetrantes y se han ensayado en distintos materiales. (2,25%)	Informe de Prácticas 8 (Rúbrica de Corrección de Informes)	20 %
h) Se han registrado los datos de forma adecuada y se han reflejado de la forma establecida en el laboratorio. (2,25%)	Checklist observación laboratorio Práctica Líquidos Penetrantes	10 %

JUNTA DE ANDALUCÍA
Consejería de Educación



RA 5: Realiza ensayos metalográficos y de corrosión, aplicando los procedimientos de ensayo establecidos.		Ponderación: 23 %
Criterios de Evaluación	Instrumentos de Evaluación	Peso
a) Se ha identificado el equipo necesario para realizar la preparación de probetas metalográficas. (2,85%)	Preguntas específicas metalografía (UT 7) Prueba-escrita	35 %
b) Se han aplicado las diferentes etapas en la preparación de probetas metalográficas. (2,85%)	Prueba test de refuerzo (UT 7)	5 %
c) Se han preparado los reactivos de ataque químico según el tipo de material. (2,85%)		
d) Se han identificado las partes fundamentales de un microscopio metalográfico, su resolución y la profundidad de campo. (2,85%)	Informe de Prácticas 7 (Rúbrica de Corrección de Informes)	16 %
e) Se han aplicado métodos de observación microscópica a diversos materiales. (2,85%)	Checklist observación laboratorio Práctica Metalografía	6 %
f) Se han identificado las causas que originan la corrosión de los materiales, relacionándolos con sus propiedades. (3,22%)	Preguntas específicas oxidación corrosión (UT 3) Prueba-escrita	24 %
g) Se han seleccionado los métodos de protección frente a la corrosión. (3,22%)	Prueba test de refuerzo (UT 3)	4 %
h) Se han aplicado métodos de medida de la corrosión en materiales y se ha descrito el equipo necesario. (2,3%)	Informe de Prácticas 3 (Rúbrica de Corrección de Informes)	8 %
	Checklist observación laboratorio Práctica Oxidación-Corrosión	2 %

JUNTA DE ANDALUCÍA
Consejería de Educación



Aspectos a tener en cuenta:

- La calificación del Módulo se expresará mediante una nota numérica, que siguiendo la Orden de 29 de septiembre de 2010, sobre evaluación en los Ciclos Formativos de Formación Profesional Específica, se expresará entre el uno y el diez sin decimales, considerándose positivas las superiores e iguales a cinco.
- En cada evaluación el alumnado recibirá una **nota informativa y orientativa sobre el desarrollo de del aprendizaje de los Resultados de Aprendizaje** impartidos durante el trimestre. Se calificará mediante una nota que corresponderá a una media aritmética de cada uno de los RA's impartidos habiendo calculado la nota de cada RA según los pesos expresados en la tabla de evaluación de cada RA.
- Al final de cada evaluación, el alumnado, que será conocedor de su progreso en todo momento, tendrá posibilidad de demostrar la adquisición de los aprendizajes no superados previamente mediante la realización de pruebas personalizadas. El resultado de estas pruebas puede derivar en el cambio de la nota negativa que supone la evaluación negativa de cada RA. La nota de cada evaluación es independiente, puesto que los contenidos no son los mismos, por lo que si aprueba una evaluación posterior no significa que tenga aprobada la evaluación anterior.
- La nota final del módulo será la media aritmética ponderada de las calificaciones obtenidas en cada RA. Al evaluar por resultados de aprendizaje el alumnado solo recuperará los resultados de aprendizaje no superados.
- Criterio de redondeo y truncamiento para expresar la nota de cada evaluación (número entero comprendido entre 1 y 10):
 - Nota comprendida entre 0,00 y 0,99 se truncará a 1.
 - Notas comprendidas desde 1,00 hasta 10,00:
 - Se redondeará sin decimales al número entero superior si la décima está comprendida entre X,5 y X,9.
 - Se redondeara al número entero inferior si la décima está comprendida entre X,0 y X,4.



8.1. Requisitos de evaluación del módulo profesional

1. Cuando un alumno/a no asista a una prueba-examen obtendrá una calificación de cero a no ser que el alumno/a lo justifique debidamente. En tal caso se le efectuará la prueba el día en que tenga lugar el examen de recuperación, salvo casos excepcionales que serán valorados puntualmente por el equipo docente.
2. El alumno/a que sea sorprendido copiando tendrá un cero en la prueba-examen.
3. Las prácticas son de asistencia obligatoria. La no asistencia a las prácticas será calificada como cero.
4. Las prácticas deberán ser entregadas según el guión proporcionado por el profesorado y en plazo cerrado de 7-10 días después de haberla realizado. La entrega después del plazo será calificada con un 5, en caso de no entregarla será calificada con un cero. El profesorado no recogerá ninguna práctica una vez realizada la evaluación del trimestre.
5. El profesorado no recogerá ningún trabajo, tarea, etc. una vez realizada la evaluación del trimestre.
6. No se permitirá por parte del equipo docente el incumplimiento consciente de las normas de seguridad, negligencias graves durante la realización de las prácticas o incumplimiento reiterado de las tareas asignadas para el buen orden y mantenimiento del laboratorio/aula.
7. Además de estos criterios expuestos, se tendrán siempre en cuenta los criterios de calificación y homogeneización establecidos en el departamento de la familia profesional de química, comunes para todo el profesorado.

8.2. Instrumentos de evaluación

Para valorar el grado de consecución de los objetivos, competencias y el dominio de los contenidos, se hará uso de los siguientes instrumentos de evaluación.

Pruebas Escritas: Consistirán en la realización de una prueba escrita de carácter teórico – práctico, en la cual recogeremos lo siguiente:

- ✓ Realización de pruebas escritas sobre conceptos generales de cada una de las unidades de trabajo.
- ✓ Realización de pruebas escritas sobre cálculos numéricos asociados a cada una de las unidades de trabajo, así como la realización, descripción e interpretación de diagramas de flujos.
- ✓ Realización de pruebas escritas sobre los fundamentos, procedimientos, materiales, reactivos, cálculos, observaciones y conclusiones que se han estudiado en las prácticas realizadas en el laboratorio.
- ✓ Realización de pruebas prácticas según normas escritas (guión o protocolo) y según el método de trabajo apropiado en el laboratorio.



Estas pruebas escritas se podrán realizar individualmente o en una prueba que las englobe a todas.

En cada prueba se indicará la puntuación correspondiente a cada cuestión en función de los contenidos teóricos o procedimentales.

Se realizará, al menos, una prueba escrita durante cada trimestre.

Informes de Prácticas: Por cada práctica, el alumno elaborará un informe a ordenador. En dicho informe se responderá a una serie de cuestiones teórico - prácticas relacionadas con la realización de la práctica. En el caso en el que no existan cuestiones teórico – prácticas para la elaboración del informe, el informe será realizado por el alumno teniendo en cuenta la rúbrica de corrección del mismo.

Observación Sistemática del Trabajo en el Laboratorio: Al tratarse de un módulo con un peso importante de la parte práctica, el alumnado deberá demostrar que ha adquirido las destrezas necesarias para trabajar en un laboratorio de un modo eficiente y seguro. Se empleará una rúbrica de observación para su calificación.

Trabajos monográficos y Exposiciones Orales: Fomentarán el aprendizaje cooperativo, el desarrollo de elementos transversales, el perfeccionamiento de las competencias clave, etc.

Rúbricas: La rúbrica va a permitir que todos los miembros del grupo tengan una referencia conocida sobre el logro esperado en el desempeño de las tareas que van a ser evaluadas y servirá para orientar al alumno en su aprendizaje, indicándole donde está y cómo puede mejorar.

8.3. Plan de recuperación

Se llevará a cabo un plan de recuperación personalizado para cada alumno en función de los Resultados de Aprendizaje que no hayan sido superados.

8.3.1 Recuperación de los RA's no superados tras una evaluación

La fecha de cada recuperación la decidirá el profesor o profesora después de oír la propuesta del alumnado. Se realizará después de la evaluación no superada, a excepción de la recuperación de la segunda evaluación que se realizará dentro del segundo trimestre. 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.
- Realización de actividades no superadas.
- Realización de trabajos monográficos pendientes.

La nota del examen de recuperación será la obtenida en dicho examen.



8.3.2 Recuperación final de junio

En los Ciclos 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 en alguno de los Resultados de Aprendizaje.

La prueba a realizar para la recuperación será teórica- práctica, y/o práctica, en función de lo que no haya superado durante el curso. Por ello, la prueba constará de dos partes:

a) Una prueba escrita de teoría y de problemas: Que contendrá preguntas a desarrollar y/o cuestiones cortas y/o preguntas tipo test de contenidos conceptuales, procedimentales y de resolución de problemas numéricos correspondientes a todos los contenidos impartidos.

b) Una prueba práctica de laboratorio, consistente en la realización de prácticas, siguiendo los procedimientos realizados a lo largo del curso. Tendrá una duración de un tiempo máximo de desarrollo de 3 a 6 horas, tanto para la realización experimental y elaboración de un informe correspondiente, que deberá incluir:

1. Materiales necesarios y reactivos para la realización de la práctica.
2. Objetivo de la práctica.
3. Fundamento teórico.
4. Reacciones que tienen lugar, gráficos, ...
5. Cálculos previos, cálculos experimentales y expresión del resultado obtenido de forma correcta.
6. EPT'S a utilizar, medidas de seguridad y de precaución a tener en cuenta en la realización de la/s práctica/s.
7. Interpretación y conclusión del resultado obtenido.

Cada punto de los que se compone el informe que deben realizar en el examen irá reflejado con su puntuación correspondiente.

Si no se pide realización de informe se le propondrá en dicho examen una serie de cuestiones relacionadas con los ensayos realizados. Dichas cuestiones irán señalizadas con su correspondiente puntuación.

Para la realización de dicho examen práctico no se permitirá tener en posesión ni guiones prácticos ni libros ni apuntes.

En este examen, el profesor podrá ver si el alumno ha adquirido o no las destrezas en el laboratorio, y si además de ello, ver cómo redactar un informe o no, o de contestar las cuestiones que se le pide en dicho ensayo.



8.4. Mejora de la calificación final

Aquellos alumnos que lo pretendan deberán examinarse de todo el contenido teórico del curso en junio. Además, dichos alumnos deberán haber entregado previamente todos los informes de prácticas.

Para ello, se le propondrá a aquellos alumnos que quieran mejorar la calificación final un período de trabajo en clase, el cual comprenderá los meses de marzo a junio, y en dicho período o plan de trabajo se trabajará lo siguiente:

- Actividades tanto teóricas, teórico
- Prácticas, ejercicios, de ampliación, puesto que lo que quieren es mejorar la calificación.
- Se trabajará en la realización de informes de forma detallada y completa, tal y como se les demanda para obtener una mejora en su calificación.

El examen que realizará el alumnado que quiere mejorar la calificación final será distinto al examen de aquellos alumnos que no han superado alguna o algunas evaluaciones durante el curso. Dicho examen de mejora consistirá en cuestiones teóricas, teóricas- prácticas, ejercicios, etc.; en definitiva será una prueba escrita.

La nota final de aquellos alumnos que se presentan a subir nota, ya sea parte práctica o parte teórica, será la resultante de aplicar los porcentajes con las notas obtenidas de dichas pruebas (examen parte teórica (prueba escrita) o entrega de informes), y en el caso de ser inferior a la que tenía anteriormente, esta nota final se verá disminuida en vez de aumentada.

9. AUTOEVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

La propia dinámica del grupo, la coherencia de la metodología empleada y la adecuación de las actividades se comprobarán mediante los siguientes instrumentos:

1. Cuestionarios repartidos a los alumnos donde se valora el grado de consecución de los criterios de evaluación de la actividad docente en general a través de cuestionarios que recogen la opinión de los alumnos sobre las unidades de trabajo que corresponda y del profesor.
2. Anotaciones en el cuaderno y el diario de clases del profesor.
3. Observaciones en el documento de seguimiento de la programación.
4. Reuniones y coordinación con el resto de miembros del departamento y con otros departamentos si fuera necesario.



10. MEDIDAS DE ATENCION A LA DIVERSIDAD

Para atender las carencias y dificultades individuales con las que se encuentran algunos alumnos/as es necesario dar respuestas a dichas diferencias individuales, en estilos de aprendizaje, motivaciones, intereses y dificultades transitorias. Algunas de las medidas a aplicar podrían ser:

- ✓ Evaluación continua y formativa, inmersa en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde que este comienza, para detectar las dificultades por las que el alumno atraviesa y proporcionarle las ayudas que precisa.
- ✓ Distinguir los contenidos prioritarios de los complementarios o de ampliación.
- ✓ Adaptarse a los alumnos.
- ✓ Supervisión del trabajo del alumno sin partir de la suposición de que este/a preguntará cuando encuentre dificultades.
- ✓ Corrección informada de cuadernos y trabajos para que los alumnos puedan analizar las razones de sus progresos y dificultades.
- ✓ Mayor cantidad y variedad de orientaciones a la hora de realizar tareas y mayor estructuración de las mismas, evitando saltos demasiado amplios en sus niveles de dificultad
- ✓ Cambios en la metodología si se requiere. Esto es, adaptación no significativa, cuando sea preciso, de materiales curriculares y apuntes, modificando los enunciados de las actividades, estructurándolas de manera adecuada, etc. evitando las tareas ambiguas o poco precisas que puedan provocar niveles de ansiedad excesivos en el alumno.
- ✓ Reconocimiento del interés y el esfuerzo por encima de la corrección o incorrección y consideración de los errores como una oportunidad para mejorar el aprendizaje.

Medidas específicas o extraordinarias:

- ✓ Adecuaciones curriculares.
- ✓ Medidas de refuerzo educativo.
- ✓ Adaptaciones curriculares individualizadas (ACI):
 - ACI poco significativas:
 - Adaptaciones en los elementos de acceso: De elementos humanos (profesorado de apoyo, alumnado, familia...), en los espacios y aspectos físicos del centro y del aula, adaptaciones en el equipamiento y los recursos y adaptación del tiempo de desarrollo de las capacidades por parte del alumno.
 - Adaptaciones de los elementos básicos del currículo: Metodología, tipo de actividades, instrumentos y técnicas de evaluación, sin afectar a los objetivos, contenidos ni criterios de evaluación.
 - ACI significativas: Es aquella que se aparta significativamente de los objetivos, contenidos y criterios de evaluación del currículo. Constituye el último nivel de concreción curricular.

Estas medidas se adoptarán en el momento en que se detecten necesidades educativas específicas.



11. ELEMENTOS TRANSVERSALES

- **Igualdad entre sexos** y tolerancia y **respeto a las diferencias individuales** y opiniones ajenas.
- El trabajo en **grupos mixtos** ayudará a que los alumnos/as adquieran estos valores si es que aún presentan alguna deficiencia a este respecto.
- También se fomentará el **respeto al medio ambiente**, dando prioridad a la gestión de los residuos que nosotros mismos generamos en el laboratorio, el uso racional del agua y la energía.
- La **educación para la salud**, aprendiendo la manipulación correcta de los productos químicos y materiales diversos que utilizamos a diario en nuestras prácticas. Así evitaremos accidentes que puedan dañar la propia salud y las de los compañeros/as.
- Se impulsará el **espíritu emprendedor** del alumnado, para que propongan y pongan en marcha, dentro de sus posibilidades, otros métodos alternativos, evaluando sus costes, su eficacia y las consecuencias de su aplicación en la empresa.
- Será fundamental fomentar el **trabajo en grupo**, colaborativo y en equipo a la hora de desarrollar contenidos prácticos. Se desarrollarán valores relacionados con la ayuda, el respeto, la cooperación, la toma de decisiones grupales, etc.
- Será fomentado el **empleo de las TIC's** para obtener información a través de Internet para resolver los cuestionarios propuestos, a la hora de resolver los trabajos en grupo que se propongan y preparar sus presentaciones para el aula. También se utilizará para el intercambio de documentos a través de la red entre alumnado y profesorado.
- Se fomentará el **uso de la lectura**, proponiendo base bibliográfica de consulta y de refuerzo/ampliación de los contenidos desarrollados.

Todos estos contenidos transversales se van a desarrollar en todas las clases, a lo largo del curso y en todas las unidades de trabajo.

12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Un modo muy importante de explicitar la conexión entre los conocimientos científicos y la realidad del mundo del trabajo es visitar con los alumnos/as centros de trabajo como pueden ser en nuestro caso diferentes empresas del sector químico de la comunidad autónoma, tanto plantas químicas como laboratorios de control de calidad. Si estas actividades complementarias, que se realizan fuera del Centro Educativo, se llevan a cabo como actividad previa a la explicación de un tema, pueden servir al profesorado como referencia motivadora para introducir el tema y conseguir el interés del alumnado por aprender algo que ya conocen en la realidad. Es por ello que las actividades complementarias son tan importantes en el desarrollo tanto de este módulo como del ciclo formativo en general.

Los objetivos de estas actividades son:

- Facilitar a los alumnos y alumnas experiencias de aprendizaje que les permitan un conocimiento real y cercano del mundo laboral de su entorno.



- Establecer vínculos institucionales entre los centros educativos y las empresas del entorno productivo que puedan proporcionar empleo a los jóvenes, una vez que hayan concluido su periodo formativo y deseen incorporarse al mundo del trabajo.
- Contribuir a superar el tradicional desconocimiento y desconexión entre empresas y centros educativos que imparten enseñanzas para la cualificación profesional, avanzando en el establecimiento de cauces de colaboración entre ambas instituciones para facilitar a los alumnos y alumnas una mejor preparación profesional y su posterior inserción laboral.

Las visitas previstas por el Departamento en las que participa el grupo de alumnos/as de 2º de OLT durante el presente curso son:

CÓDIGO	VISITA	TRIMESTRE	CURSOS	PROFESOR ENCARGADO
QUI005	CEMOSA. MÁLAGA	SEGUNDO	2º OLT	JOSE LUIS DE POSADA
QUI006	CATERPILLAR Y NEOINTEGRA (PARQUE TECNOLOGICO)	SEGUNDO	2º OLT	MANUEL MONTIEL
QUI008	FABRICA CERVEZAS SAN MIGUEL. MÁLAGA	SEGUNDO	2º OLT	MAYTE DE PAZ

13. PUBLICIDAD DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

- En el aula. En las primeras semanas de curso se dedicará un día de clase a exponer detalladamente los contenidos esenciales de la programación. Se incidirá especialmente en los criterios de evaluación y calificación. El alumnado recibirá un resumen fotocopiado de la programación, con los contenidos de la exposición. Así mismo, el alumnado asistente firmará haber recibido esta información. El alumnado que se incorpora en otras fases de adjudicación, será informado de estas cuestiones a través del mismo resumen fotocopiado y, una vez enterado, firmará la recepción del mismo.

- A la comunidad educativa. De acuerdo con el Proyecto Educativo de Centro, esta programación será publicada íntegramente en la página web del IES N°1 Universidad Laboral de Málaga.