



Programación Didáctica del curso 2021/22

Departamento: Familia Profesional Química

Programación del módulo: Ensayos Físicos (0068)

Ciclo Formativo: CFGS Laboratorio de Análisis y Control de Calidad (2º curso)

1. Marco normativo. Contextualización

1.1. Marco normativo

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 1395/2007, de 29 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE de 23 de noviembre de 2007).

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 9 de octubre de 2008, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Laboratorio de Análisis y Control de Calidad (BOJA 27 de noviembre 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).

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).

Otra normativa relacionada

- 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).

1.2. Contextualización

Esta programación didáctica corresponde al módulo de Ensayos Físicos perteneciente al Ciclo Formativo de Grado Superior de Laboratorio de Análisis y Control de Calidad, que se imparte en el I.E.S. nº 1 Universidad Laboral. Se trata de un centro dependiente de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía situado en Málaga capital, en una zona periférica de la misma. Éste se encuentra bien comunicado con las distintas áreas de la ciudad y con el resto de municipios, así como con el resto de las provincias andaluzas. Esto, unido a la posibilidad de que los alumnos y alumnas permanezcan durante el periodo lectivo en una Residencia Escolar ubicada en las instalaciones anexas al centro, influye notablemente en la procedencia del alumnado que en él cursa estos estudios.

La oferta formativa del centro es amplia, desde Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Ciclos Formativos de Grado Medio y de Grado Superior, Formación Profesional Básica, Programas de Cualificación Profesional Inicial y Cursos de Preparación y Acceso a los Ciclos Formativos de Grado Superior.

La provincia dispone de un tejido empresarial en continuo crecimiento que demanda cada día una mano de obra con mayor nivel de cualificación. En este sentido, el objetivo del Departamento de la Familia Química es formar a profesionales que cubran las necesidades de las empresas y centros de investigación de la zona.

El grupo está formado por 23 alumnos/as (6 alumnos y 17 alumnas) con edades comprendidas entre los 19 y los 51 años.

La formación académica previa a estos estudios es variada:

- Bachillerato de ciencias: 9 alumnos/as han accedido tras cursar estos estudios.
- CFGM de Operaciones de Laboratorio: 7 alumnos/as
- CFGM Técnico en Planta Química: 1 alumno.
- Otros Ciclos de Grado Superior: 4 alumnos/as.
- Estudios universitarios: dos alumnas tienen estudios universitarios (Grado en Biología y Grado en Bioquímica).

En el grupo no hay alumnos/as con necesidades específicas de apoyo educativo.



2. Organización del Departamento de coordinación didáctica

2.1. Los módulos asignados al departamento.

CFGM Técnico en Operaciones de laboratorio:

- 1249. Química aplicada.
- 1250. Muestreo y operaciones unitarias de laboratorio.
- 1251. Pruebas fisicoquímicas.
- 1252. Servicios auxiliares en el laboratorio.
- 1253. Seguridad y organización en el laboratorio.
- 1255. Operaciones de análisis químico.
- 1257. Almacenamiento y distribución en el laboratorio.
- 0116. Principios de mantenimiento electromecánico.
- 1254. Técnicas básicas de microbiología y bioquímica.
- 1256. Ensayos de materiales.
- 1260. Formación en centros de trabajo.

CFGS Técnico Superior en Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad:

- 0065. Muestreo y preparación de la muestra.
- 0066. Análisis químicos.
- 0067. Análisis instrumental.
- 0068. Ensayos físicos.
- 0069. Ensayos fisicoquímicos.
- 0070. Ensayos microbiológicos.
- 0071. Ensayos biotecnológicos.
- 0072. Calidad y seguridad en el laboratorio.
- 0073. Proyecto de laboratorio de análisis y de control de calidad.
- 0076. Formación en centros de trabajo.

CFGS Técnico Superior en Fabricación de Productos Farmacéuticos, Biotecnológicos y Afines:

- 1387. Organización y gestión de la fabricación de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines.
- 1388. Control de calidad de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines.
- 1389. Operaciones básicas en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines.
- 1391. Seguridad en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines.
- 1392. Áreas y servicios auxiliares en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines. 1393. Técnicas de producción biotecnológica. 1394. Técnicas de producción farmacéutica y afines.
- 1395. Regulación y control en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines.
- 1396. Acondicionamiento y almacenamiento de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines.
- 0191. Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso.
- 1390. Principios de biotecnología.
- 1397. Proyecto de fabricación de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines.
- 1400. Formación en centros de trabajo.

**CFGS Técnico Superior en Educación y Control Ambiental:**

0785. Estructura y dinámica del medio ambiente.

0787. Actividades humanas y problemática ambiental.

0788. Gestión ambiental.

CFGS Técnico Superior en Prevención de Riesgos Profesionales:

Riesgos físicos ambientales.

Riesgos químicos y biológicos ambientales.

2.2. Los miembros del departamento, con indicación de los módulos que imparten, y el grupo correspondiente

Miembros del departamento	Módulo	Grupo
Yolanda España Peláez	Ensayos Microbiológicos (tarde)	1 LAYCCt
	Principios Biotecnológicos	1 FPFByA
Francisco Sánchez Molina	Técnicas de producción farmacéutica y afines	2 FPFByA
	Áreas y servicios auxiliares en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines (doble)	1 FPFByA
	Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso	2 FPFByA
	Estructura y dinámica del medio ambiente	1 EyCA
M ^a Elena Díaz Castro	Operaciones Básicas en la Industria Farmacéutica, Biotecnológica y Afines	1 FPFByA
	Regulación y Control en la Industria Farmacéutica, Biotecnológica y Afines	2 FPFByA
	Muestreo y Operaciones Unitarias de Laboratorio (tarde)	1 Olt
Mayte de Paz Cruz	Análisis Químico (mañana)	1 LAYCCm
	Química Aplicada (mañana)	1 OLM
Francisco Álvarez Navas-Parejo	Técnicas Básicas de Microbiología y Bioquímica (tarde)	1 Olt



	Acondicionamiento y almacenamiento de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines	2 FPFBYA
	Servicios auxiliares en el laboratorio (tarde)	1 Olt
	Seguridad y organización en el laboratorio (tarde)	1 Olt
	Ensayo de materiales	2 OL
Irene Jiménez Marín	Técnicas Básica de Microbiología y Bioquímica (mañana)	1OLm
	Muestreo y Operaciones Unitarias de Laboratorio (mañana)	1OLm
	Muestreo y Preparación de la Muestra	1LAYCCm
José Luis Peinado Perea	Ensayos Físicoquímicos (mañana)	1LAYCCm
	Seguridad y organización en el laboratorio (mañana)	1OLm
	Almacenamiento y distribución en el laboratorio (mañana)	1OLm
	Pruebas Físico-químicas	2 OL
María José Álvarez Pinazo	Análisis Instrumental	2 LAYCC
	Ensayos Biotecnológicos	2 LAYCC
José Luis de Posada Vela	Ensayos Físicos	2LAYCC
Florencio Naranjo Romero	Ensayos Microbiológicos (mañana)	1 LAYCCm
	Ensayos Físicoquímicos (tarde)	1LAYCCt
	Calidad y Seguridad en el laboratorio	2 LAYCC
	Servicios Auxiliares en el laboratorio	1 OLM
	Análisis Instrumental (doble)	2 LAYCC
Fernando Vega Cabezado	Control de calidad de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines (doble)	1 FPFBYA
	Organización y gestión de la fabricación de	1 FPFBYA



	productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines	
	Seguridad en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines	1 FPFBYA
	Riesgos biológicos ambientales	2 PRP
	Riesgos físicos ambientales	1 PRP
Manuel Montiel García	Química Aplicada (tarde)	1 Olt
	Análisis Químico (tarde)	1 LAyCCt
David Ruiz Sánchez	Operaciones de Análisis Químico	2 Olt
	Principios Biotecnológicos	1 FPFBYA
José Francisco Tejón Blanco	Control de calidad de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines	1 FPFBYA
	Técnicas de producción biotecnológicas	2 FPFBYA
	Operaciones básicas en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines (doble)	1 FPFBYA
María Dolores López Santiago	Riesgos Químicos Ambientales	2 PRP
	Gestión ambiental.	1 ECA
	Actividades humanas y problemática ambiental.	1 ECA
Antonio José García Martínez	Almacenamiento y distribución en el laboratorio (tarde)	1 Olt
	Muestreo y preparación de la muestra (tarde)	1 LAyCCt
	Áreas y servicios auxiliares en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines	1 FPFBYA
	Principios de Mantenimiento Electromecánico	2 OL
	Riesgos físicos ambientales (doble)	1 PRP



2.3. Los módulos pertenecientes al departamento, que son impartidas por profesorado de otros departamentos

No procede

3. Objetivos generales del ciclo formativo.

De conformidad con lo establecido en el artículo 9 del Real Decreto 1395/2007, de 29 de octubre por el que se establece el título de Técnico Superior en Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad y se fijan sus enseñanzas mínimas, los objetivos generales de las enseñanzas correspondientes al mismo son:

- a) Clasificar y seleccionar los materiales y reactivos, identificando sus condiciones de manipulación y conservación, para organizar el aprovisionamiento y almacenaje.
- b) Identificar y caracterizar los productos que se han de controlar, analizando la documentación específica asociada, para seleccionar el método de análisis más adecuado.
- c) Seleccionar los materiales y equipos necesarios, relacionando sus características con el tipo de análisis que se va a realizar, para prepararlos y mantenerlos en las condiciones establecidas.
- d) Describir el plan de muestreo, analizando las características que deben cumplir las muestras, para realizar la toma de las mismas.
- e) Caracterizar las operaciones básicas, analizando las transformaciones de la materia que conllevan, para prepara muestras para su análisis.
- f) Identificar las diferentes técnicas analíticas, analizando sus ventajas y aplicaciones, para realizar ensayos y análisis.
- g) Analizar e interpretar los datos obtenidos, identificando las técnicas de presentación de resultados, para evaluar la validez de estos últimos
- h) Describir las medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales, identificando la normativa aplicable a los procedimientos de trabajo, para asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental
- i) Reconocer diferentes programas informáticos de tratamiento de datos y de gestión, relacionándonos con el procesado de resultados analíticos, para aplicarlos a las actividades del laboratorio.
- j) Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para efectuar consultas.
- k) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.
- l) Identificar formas de intervención en situaciones colectivas, analizando el proceso de toma de decisiones, para liderar en las mismas.
- m) Valorar la importancia de la renovación de los métodos de análisis y desarrollo de productos, reconociendo técnicas analíticas innovadoras, para participar en la investigación y en el desarrollo de éstas.
- n) Analizar las actividades de trabajo en un laboratorio, identificando su aportación al proceso global para participar activamente en los grupos de trabajo y conseguir los objetivos de la producción.
- ñ) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral,



analizando las ofertas y demandas del mercado para mantener una cultura de actualización e innovación.

- o) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- p) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

3.1. Competencia General del Ciclo

La competencia general de este título consiste en "organizar y coordinar las actividades de laboratorio y el plan de muestreo, realizando todo tipo de ensayos y análisis sobre materias y productos en proceso y acabados, orientados a la investigación y al control de calidad, interpretando los resultados obtenidos, y actuando bajo normas de buenas prácticas en el laboratorio".

4. Presentación del módulo. (Contribución del módulo a los objetivos generales relacionados)

El anexo I de la ORDEN de 9 de octubre de 2008, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad, establece que el módulo de Ensayos Físicos contribuye a alcanzar los objetivos generales relacionados a continuación:

- b) Identificar y caracterizar los productos que se han de controlar, analizando la documentación específica asociada, para seleccionar el método de análisis más adecuado.
- f) Identificar las diferentes técnicas analíticas, analizando sus ventajas y aplicaciones, para realizar ensayos y análisis.
- g) Analizar e interpretar los datos obtenidos, identificando las técnicas de presentación de resultados, para evaluar la validez de estos últimos
- h) Describir las medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales, identificando la normativa aplicable a los procedimientos de trabajo, para asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental
- i) Reconocer diferentes programas informáticos de tratamiento de datos y de gestión, relacionándolos con el procesado de resultados analíticos, para aplicarlos a las actividades del laboratorio.

5. Mapa de relaciones curriculares.

Competencias profesionales, personales y sociales, Contenidos, Resultados de Aprendizaje, Criterios de Evaluación, Procedimientos y Técnicas de Evaluación, Instrumentos de Evaluación.

(Ver cuadros Anexo I)



6. Competencias profesionales, personales y sociales

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Determinar la técnica analítica más adecuada al tipo de producto, interpretando la documentación específica.
- b) Preparar y mantener en las condiciones establecidas los materiales y equipos necesarios para la determinación analítica de la muestra.
- c) Organizar el plan de muestreo y realizar la toma de muestra aplicando normas vigentes establecidas.
- d) Preparar la muestra, previa al análisis, mediante las operaciones básicas de laboratorio y adecuarla a la técnica que se ha de utilizar.
- e) Realizar ensayos y análisis para caracterizar las propiedades físicas, químicas, microbiológicas y biotecnológicas de un producto, actuando bajo normas de competencia técnica seguridad laboral y ambiental.
- f) Evaluar los datos obtenidos del análisis, redactando los informes técnicos correspondientes y registrarlos en los soportes establecidos.
- g) Asegurar el cumplimiento de normas y medidas de protección ambiental y prevención de riesgos laborales en todas las actividades que se realizan en el laboratorio.
- h) Aplicar las tecnologías de la información y comunicación propias del laboratorio, así como mantenerse continuamente actualizado en las mismas.
- i) Mantener la limpieza y el orden en el lugar de trabajo cumpliendo las normas de competencia técnica y los requisitos de salud laboral.
- j) Efectuar consultas, cuando sea necesario, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente.
- k) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
- l) Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable, actuando en todo momento de forma sincera, respetuosa y tolerante.
- m) Participar en la investigación de nuevos métodos de análisis y productos desarrollados en el laboratorio.
- n) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos.
- ñ) Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.
- o) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.
- p) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
- q) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural con actitud crítica y



responsable.

7. Distribución temporal de contenidos

UNIDADES DE TRABAJO		Duración (h)	RA			
			1	2	3	4
PRIMERA EVALUACIÓN	U.T. 1: El laboratorio de ensayos.	3	✓			
	U.T. 2: Estructura de la materia. El átomo.	6	✓			
	U.T. 3: Estructura de la materia. El estado sólido.	6	✓			
	U.T. 4: Metrología dimensional.	3	✓	✓	✓	✓
	U.T. 5: Propiedades de los materiales.	3	✓			
	U.T. 6: Propiedades mecánicas de los materiales.	21	✓	✓	✓	✓
	U.T. 7: Ensayos de suelos	18	✓	✓	✓	✓
	U.T. 8: Ensayos de materiales de construcción	18	✓	✓	✓	✓
	Evaluación	3				
SEGUNDA EVALUACIÓN	U.T. 9: Ensayos tecnológicos y ensayos no destructivos.	6	✓	✓	✓	✓
	U.T. 10: Metales y Aleaciones. Diagramas de fases.	12	✓		✓	
	U.T. 11: Tratamientos Térmicos.	3	✓		✓	
	U.T. 12: Ensayos metalográficos.	6	✓	✓	✓	✓
	U.T. 8: Ensayos de materiales de construcción	12	✓	✓	✓	✓
	Evaluación	3				
	Actividad complementaria	3				
TERCER TRIMESTRE	Programa de refuerzo de Aprendizajes no Adquiridos (PRANA) Programa de Mejora de las Competencias (PMC)		✓	✓	✓	✓

8. Elementos transversales (forma en que se incorporan los contenidos de carácter transversal al currículo).

La LOMCE establece una serie de elementos transversales que deben ser trabajados en todas las áreas y que tienen la finalidad de contribuir a desarrollar en el alumnado un conjunto de capacidades que les permitirán desenvolverse como ciudadanos con plenos derechos y deberes en la sociedad actual, tales como:

- Desarrollo sostenible y respeto al medio ambiente.
- Hábitos de vida saludable.
- Igualdad entre hombres y mujeres.
- Prevención de la violencia de género.
- Resolución pacífica de conflictos.



- Capacidad de trabajo en equipo.
- Capacidad de organización individual y colectiva.

Estos elementos transversales no se abordarán como nuevos contenidos sino como ejes en torno a los cuales girará la temática de la materia y servirán para que el alumnado tome conciencia de la trascendencia de estas cuestiones y sean capaces de elaborar un juicio crítico respecto a ellos. De este modo lograremos que sean capaces de adoptar comportamientos basados en valores racionales y libremente asumidos.

Cultura Andaluza:

El artículo 40 de la Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación en Andalucía, establece que el currículo de cualquier etapa educativa (a excepción de los estudios universitarios) deberá incluir contenidos y actividades relacionadas con el medio natural, la historia, la cultura y otros hechos diferenciadores de Andalucía, como el flamenco, para que sean conocidos, valorados y respetados como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

Con el paso de los siglos, nuestra Comunidad Autónoma ha creado un patrimonio natural, social y cultural, incluido el lingüístico que constituye un rasgo diferenciador con respecto a otras regiones españolas.

Desde el módulo de Ensayos Físicos se tratará de que nuestro alumnado valore la ciencia como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

El entorno socio-económico del Centro constituye una realidad próxima, concreta y significativa sobre la que nuestro alumnado podrá realizar un aprendizaje constructivo que le acercará a los valores, costumbres, tradiciones culturales y salidas profesionales presentes en nuestra comunidad (centros de investigación, sectores económicos con mayor presencia, empresas, etc.).

Educación en y para las TIC

Desde el módulo de Ensayos Físicos se va a trabajar a lo largo de todo el curso implementándolas TIC como parte de nuestra actividad diaria. Es de vital importancia para el desarrollo profesional de nuestro alumnado que éstos desarrollen unas capacidades que les permita desenvolverse dentro su ámbito laboral. Entre las medidas a potenciar destacan:

- Uso de herramientas ofimáticas para la presentación de informes.
- Uso de hojas de cálculo para el tratamiento de los datos de laboratorio.
- Elaboración de presentaciones visuales y esquemáticas.
- Búsqueda de información, filtrado y análisis de la misma.
- Exposición de trabajos monográficos.
- Desarrollar la capacidad de aprender de forma autónoma y transmisión de estos conocimientos.
- Potenciar la motivación, concentración, fidelización, autoestima e interés del alumnado gracias al carácter "gamificador" del aprendizaje que pueden aportar las TICs.



9. Metodología

9.1. Características

La propuesta didáctica para el módulo de Ensayos Físicos se basa en los siguientes principios didácticos:

1. Asegurar la relación de las actividades de enseñanza y aprendizaje con la vida real del alumnado partiendo de las experiencias que posee.
2. Diseñar actividades de enseñanza y aprendizaje que permitan al alumnado establecer relaciones entre los conocimientos y experiencias previas y los nuevos aprendizajes, facilitando de este modo la construcción de aprendizajes significativos.
3. Organizar los contenidos en torno a ejes que permitan abordar los problemas, las situaciones y los acontecimientos dentro de un contexto y en su globalidad.
4. Favorecer la interacción alumnado-profesorado y alumno-alumno, para que se produzca la construcción de aprendizajes significativos y la adquisición de contenidos de claro componente cultural y social.
5. Tener en cuenta las peculiaridades de cada grupo y los ritmos de aprendizaje de cada alumno o alumna concreto para adaptar los métodos y los recursos a las diferentes situaciones.
6. Proporcionar continuamente información al alumno sobre el momento del proceso de aprendizaje en que se encuentra, clarificando los objetivos por conseguir, haciéndole tomar conciencia de sus posibilidades y de las dificultades por superar, y propiciando la construcción de estrategias de aprendizaje motivadoras.
7. Impulsar las relaciones entre iguales proporcionando pautas que permitan la confrontación y modificación de puntos de vista, la coordinación de intereses, la toma de decisiones colectivas, la ayuda mutua y la superación de conflictos mediante el diálogo y la cooperación.
8. Diseñar actividades para conseguir la plena adquisición y consolidación de contenidos teniendo en cuenta que muchos de ellos no se adquieren únicamente a través de las actividades desarrolladas en el contexto del aula, pero que el funcionamiento del instituto como organización social sí puede facilitar.

9.2. Orientaciones metodológicas del módulo

- La preparación de materiales y equipos para los ensayos físicos.
- La realización de ensayos físicos, aplicando las técnicas y los aparatos apropiados.
- El análisis y evaluación de los resultados obtenidos y su registro en soporte informático.
- El tratamiento de residuos generados.
- Actuación bajo normas de seguridad y control ambiental.
- Las actuaciones que deben observarse en la realización de ensayos físicos, según el proceso y la calidad requerida, son serán relativas a:
 - La aplicación de las medidas de seguridad y aplicación de los equipos de protección individual en la ejecución del análisis.
 - La aplicación de criterios de calidad en cada fase del proceso.
 - La aplicación de la normativa de protección ambiental relacionada con los residuos,



- aspectos contaminantes y tratamiento de los mismos.
- o La detección de fallos o desajustes en la ejecución del análisis mediante la verificación y valoración de los resultados y reparación de útiles cuando proceda.

9.3. Propuesta metodológica

Debemos ser capaces de desarrollar capacidades que la persona pueda utilizar a lo largo de su vida para aprender de un modo continuo, generar una actitud creativa, flexible, reflexiva; así como las que le permitan socializarse y establecer una red de relaciones amplia: comunicación, escucha, empatía, cooperación y liderazgo. Por tanto, nuestra metodología deberá ir enfocada a alcanzar estos objetivos.

Actividades previas

Se explicará al alumno/a el fundamento teórico de la práctica, así como la técnica que debe seguirse.

Se motivará al alumno/a a una participación activa, que realice cuantas preguntas sean necesarias y proponga las sugerencias que crea oportunas para modificar el método o la técnica propuesta.

También se analizará el peligro que entraña el uso de reactivos y la instalación de los aparatos.

Se le proporcionará al alumno/a la bibliografía necesaria a fin de que conozca perfectamente el contenido teórico de la experiencia, así como cada uno de los pasos que ha de realizar.

Una vez realizadas estas actividades, el alumno/a estará en condiciones de comenzar el trabajo, para lo cual dispondrá del material básico y aparatos específicos para la práctica.

Actividades de desarrollo

El alumno/a debe asegurarse, en primer lugar, de que los aparatos y productos que debe utilizar están en buen estado de pureza (reactivos), como de limpieza (aparatos y equipos).

El trabajo lo hará con seguridad, firmeza y confianza en sí mismo, comprobando continuamente que las etapas que está cubriendo están bien. No debe pasar por alto ningún detalle, procurando anotar en su cuaderno todos cuantos datos crea interesantes, además de aquellos precisos para el desarrollo de la práctica.

Acabado el trabajo experimental, el alumno/a procederá a responder a una serie de cuestiones que se planteará sobre fundamentos y el proceso, realizará los cálculos oportunos, elaborará las gráficas necesarias, confeccionará con toda esta documentación la ficha de trabajo.

Antes de pasar a la etapa siguiente el alumno/a debe limpiar y recoger todo su equipo, colocar los reactivos y utensilios donde corresponde, y asegurarse de que no hay nada enchufado, ni llaves abiertas y que las pilas de lavado estén libres de residuos.

Actividades de consolidación

En este momento tiene lugar la discusión global y conjunta de los alumno/as, de los resultados



obtenidos, así como su análisis y evaluación.

Si esta etapa se realiza con interés puede obtenerse resultados importantes, ya que de aquí puede derivarse que el alumno/a enmiende los errores cometidos, o que descubra caminos y soluciones para él insospechados, y que le serán de gran utilidad para posteriores experiencias.

9.4. Actividades Complementarias

Con estas actividades pretendemos:

- 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 laboral.
- 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.
- Dar a conocer a las empresas del sector las características de un alumnado que cursa unos estudios en muchos casos desconocido.

Con objeto de procurar una formación integral del alumnado se propone un abanico de posibles actividades complementarias, si bien, para su realización dependeremos de:

- La disponibilidad del centro a visitar o de la persona que nos visita.
- Disponibilidad del centro educativo (Normas de Organización, Funcionamiento y Convivencia).
- Disponibilidad del alumnado (coste de la actividad, incompatibilidad horaria, etc.).

CÓDIGO	VISITA	TRIMESTRE	PROFESOR ENCARGADO
QUI005	CEMOSA. MÁLAGA	SEGUNDO	José Luis de Posada
QUI006	SCAI	SEGUNDO	M ^a José Álvarez
QUI008	FABRICA CERVEZAS SAN MIGUEL. MÁLAGA	SEGUNDO	Mayte de Paz



10. Propuesta de actividades y tareas de enseñanza y aprendizaje (selección y secuenciación) (opcional)

10.1. Actividades de fomento de la lectura

Aunque supongamos cierta capacidad lectora en el alumnado que cursa un ciclo de grado superior se llevarán acciones dirigidas a la mejora de la competencia lingüística y la promoción de la lectura y escritura.

En el caso de la formación profesional, debemos tener en cuenta que la lectura es una destreza que ayuda a la inserción y progreso profesional de un alumnado que se enfrenta a un contexto laboral cada vez más complejo. Por tanto, desde el módulo de Ensayos Físicos se llevarán a cabo actuaciones de un modo transversal que permitan la comprensión lectora de normas y documentos técnicos relacionados con el ensayo de materiales.

Desde el módulo de Ensayos Físicos fomentaremos el hábito lector de forma interaccionada entre todas las unidades didácticas de la programación, para ello el alumnado tendrá a su disposición un conjunto de lecturas recomendadas en la plataforma virtual Moodle Centros.

Al fomentar el hábito lector ayudamos a nuestro alumnado a:

- Mejorar su vocabulario.
- Cometer menos faltas de ortografía.
- Perfeccionar su capacidad de expresión.
- Comprender mejor las normas, manuales, guiones de prácticas o instrucciones técnicas de una empresa.
- Fortalecer su espíritu crítico.
- Potenciar el placer por la lectura.

Dentro del Plan Lingüístico de Centro se trabajará además, la mejora de la competencia lingüística del alumnado, tanto su expresión escrita como su capacidad de expresión de forma oral.

10.2. Trabajos monográficos interdisciplinares (que impliquen a varios deptos. didácticos)

No procede

10.3. Trabajos de investigación monográficos, interdisciplinares

El concepto de interdisciplinariedad es algo inherente a los estudios de formación profesional, quedando constatado en el hecho de que la adquisición de algunos de los objetivos generales del ciclo o ciertas competencias profesionales, personales y sociales se logra de forma conjunta desde los distintos módulos profesionales que conforman el C.F.G.S. de Laboratorio de Análisis y Control de Calidad.

A lo largo del módulo de Ensayos Físicos se realizarán prácticas de laboratorio que aúnen la aplicación de los conocimientos adquiridos en los diferentes módulos que componen el ciclo (Muestreo y Preparación de la Muestra, Ensayos Físicoquímicos, Análisis Químico, Análisis Instrumental y Control Calidad y Seguridad en el Laboratorio).



11. Materiales y recursos didácticos

Espacios:

El desarrollo del módulo se realizará, principalmente, en el laboratorio (C-3 y Miguel Ángel Burgos). El aula-laboratorio dispone de todos los elementos necesarios para impartir clases prácticas y teóricas de un modo eficiente (material de laboratorio, equipos, pizarra, etc.). No obstante, para favorecer la comodidad del alumnado, se hará uso del aula equipada con ordenadores, proyector y pantalla (C-1).

Por otro lado, dadas las características del módulo se requiere que algunos ensayos se realicen in situ (determinación de la densidad in situ de un suelo, determinación del coeficiente de resistencia al deslizamiento de suelos, determinación del índice de rebote en hormigón, etc.), de modo que ciertas prácticas se realizarán en otras zonas del centro educativo. Además, dadas las circunstancias especiales de este curso motivadas por la crisis sanitaria debida al virus SARS-CoV-2, se fomentará la realización de aquellos ensayos que se puedan realizar en espacios abiertos.

Recursos didácticos:

Podemos establecer una clasificación donde separaremos los recursos utilizados en la exposición teórica del tema de los usados en el laboratorio para el desarrollo de las prácticas.

Para la exposición teórica:

- Apuntes de clase elaborados por el profesorado. Actualmente aún son escasos los libros de texto dedicados a los módulos de Formación Profesional de los Ciclos de Química. De ahí el uso de apuntes proporcionados por el profesor/a que hacen la vez de texto para el seguimiento de las clases.
- Transparencias, presentaciones de Powerpoint y otros medios audiovisuales preparados por el profesor/a a fin de servir de apoyo a la explicación y hacer más asequible a los alumno/as el seguimiento de la misma. Además, se recurrirá al uso de la pizarra, recurso clásico en toda actividad docente.
- Relaciones de problemas para ser resueltos a lo largo del desarrollo de cada Unidad Didáctica. Es importante que el grado de dificultad de los mismos sea creciente a medida que los alumno/as se van familiarizando con el tema que se trata. Para aquellos alumnos/as que lo requieran se proporcionarán relaciones de problemas adicionales de refuerzo y de ampliación.
- Bibliografía: en el departamento se cuenta con una extensa biblioteca formada por monografías y libros específicos de todos los temas que se abarcan en este curso. Será muy recomendable su uso en el aula con idea de que los/as alumnos/as puedan familiarizarse con el uso de bibliografía especializada y se acostumbren a ampliar la información que se les proporciona en los apuntes de manera autónoma e independiente.
- Plataforma Moodle: Además de los métodos tradicionales de acceso a la información, aprovecharemos la plataforma Moodle Centros para completar la formación del alumnado. Aquí el alumnado tendrá acceso a videos explicativos, lecturas recomendadas, normativa relacionada con los ensayos físicos, cuestionarios de autoevaluación de conocimientos, así como todo el material didáctico elaborado (apuntes, presentaciones, relaciones de problemas, etc.).



Para las prácticas de laboratorio:

Protocolos para realizar las prácticas: guion que el profesor/a proporciona para la realización de la experiencia correspondiente y donde aparecerá toda la información que el docente crea necesaria para el desarrollo adecuado del aprendizaje.

Material de vidrio general y productos químicos necesarios. Dispondremos de material diverso de vidrio (vasos de precipitados, vidrios de reloj, Erlenmeyers, buretas, pipetas...) así como de un almacén de productos químicos adecuado a las practicas que se vayan a llevar a cabo en el curso.

Material auxiliar como sistemas de agitación mecánica, sistemas de calefacción, desecadores, estufas, hornos de mufla... necesarios en algunas prácticas.

Material específico para los ensayos físicos: El departamento dispone de equipos para la realización de ensayos de suelos, ensayos mecánicos de materiales, preparación de probetas metalográficas, etc. No obstante, se han adquirido nuevos equipos para la realización de ensayos "in situ" que nos permitirá realizar ciertos trabajos al aire libre.

Ordenadores: entre otras aplicaciones, para realizar los cálculos y gráficas que se obtienen a partir de los datos tomados en los diferentes análisis. Para ello los alumnos/as utilizarán, principalmente, el programa Excel con el que deberán familiarizarse en el curso.

12. Los procedimientos, instrumentos y criterios de calificación

12.1. Procedimientos e instrumentos de evaluación.

Para valorar el grado de consecución de los objetivos, competencias, el dominio de los contenidos y los criterios de evaluación asociados a los resultados de aprendizaje, se hará uso de los siguientes instrumentos de evaluación:

Pruebas Escritas: Se realizará, al menos, una prueba escrita cada evaluación donde el alumno/a demostrará el grado de adquisición de los conocimientos teórico-prácticos trabajados en cada una de las unidades didácticas abarcadas.

Informes de Prácticas: De cada una de las prácticas de laboratorio que se determinen, el alumno/a de forma individual deberá entregar un informe que deberá ser un trabajo original y contener los siguientes puntos:

- Objetivos
- Fundamento teórico
- Esquema de la práctica.
- Materiales y reactivos.
- Datos experimentales.
- Cálculos.
- Conclusiones e interpretación de resultados.
- Observaciones.
- Bibliografía.



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 calificará mediante observación directa, la destreza, participación e interés en el trabajo en el laboratorio de cada alumno/a, obteniendo una nota numérica de 0 a 10, haciendo uso de la rúbrica RUB-02.

Cada una de las prácticas de laboratorio irán asociadas a uno o varios criterios de evaluación, de modo que para poder ser evaluados, el alumnado deberá realizar dicha práctica.

El alumnado que no haya realizado todas las prácticas que se han establecido para el curso, deberá someterse a una prueba práctica donde demuestre su destreza en el laboratorio y el grado de logro alcanzado en los criterios de evaluación que lleve asociados.

Examen Práctico en el Laboratorio: En aquellos casos en los que se determine que es necesario evaluar de forma práctica el grado de logro alcanzando en los criterios de evaluación se llevará a cabo una prueba de carácter práctico en el laboratorio.

Trabajos monográficos y Exposiciones Orales: A lo largo del curso se propondrán diversos trabajos que fomenten el aprendizaje cooperativo, el desarrollo de los elementos transversales, el perfeccionamiento de las competencias clave y de los criterios de evaluación asociados a dicha actividad.

Cuestionarios Online: Haciendo uso de la plataforma Moodle Centros se elaborarán cuestionarios donde el alumnado podrá evaluar de forma rápida su grado de logro alcanzado en el proceso de aprendizaje.

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.

Para ello es necesario que describamos con detalle cada uno de los criterios que vamos a valorar y los distintos niveles de logro en relación a ellos. A continuación, se indican las rúbricas que se emplearán:

- RUB-01 - Rúbrica para evaluar los informes de prácticas
- RUB-02 - Rúbrica para evaluar el trabajo en el laboratorio
- RUB-03 - Rúbrica para evaluar trabajos monográficos y exposiciones orales
- RUB 04 – Rúbrica para evaluar las pruebas prácticas de laboratorio.

12.1.1. Procedimientos e instrumentos de la Dimensión "pruebas programadas".

Pruebas objetivas (orales o escritas), cuestionarios, proyectos, trabajos, portafolios, tareas finales de carácter global, etc. Esta dimensión en su conjunto, de acuerdo con lo recogido en el P.E., puede tener un peso que oscila entre un mínimo del 70% y un máximo del 90%. El peso concreto será fijado mediante acuerdo de Departamento, y podrá ser distinto para los diferentes niveles educativos. Observación: puede contemplar la realización de pruebas telemáticas (incluidos exámenes orales, con autorización familiar) en el caso de su desarrollo no presencial.



Listado de procedimientos (los % concretos para cada criterio de evaluación quedan recogidos en el apartado 5)

- Prueba escrita
- Informes de prácticas
- Trabajos monográficos individuales o cooperativos, y exposiciones orales.
- Cuestionarios online
- Prueba de carácter práctico en el laboratorio

Pruebas escritas:

- Serán evaluadas de 0 a 10 cada una de las preguntas de las pruebas escritas de la evaluación.
- Cada pregunta de la prueba escrita irá asociada a uno o varios criterios de evaluación.

Informes de Prácticas:

- Una vez finalizada la práctica en el laboratorio, el alumnado dispondrá de una semana para entregar el informe correspondiente a través de la plataforma virtual o por correo electrónico. Si pasado este tiempo no es entregado, verá reducida su calificación pudiendo alcanzar una calificación máxima de 5 puntos en ese informe.
- La evaluación de cada informe de prácticas será realizada conforme a la rúbrica que a tal fin ha sido elaborada (RUB-01), obteniendo para cada uno de ellos una nota de 0 a 10.
- Cada uno de los informes de prácticas irá asociado a uno o varios criterios de evaluación.
- Una vez corregido por el profesor, el informe se pondrá a disposición de cada alumno/a para que pueda revisar las deficiencias detectadas en el mismo.
- No se aceptará ningún informe si la práctica no ha sido realizada.
- Si durante el trimestre correspondiente no se realiza alguna práctica por la no asistencia a clase, se podrán recuperar dicha/s práctica/s el día fijado por el profesorado, que coincidirá con alguna sesión previa a la evaluación y se entregará el informe/s correspondiente/s al día siguiente de ser realizados, para su calificación sea tenida en cuenta en dicha evaluación.
- Para superar este apartado, el alumnado deberá realizar todas las prácticas de laboratorio propuestas y entregar todos los informes de prácticas que hayan sido fijados.
- Aquellos/as alumnos/as que no hagan entrega de los informes de prácticas establecidos deberán someterse a un examen práctico.

Trabajos monográficos y Exposiciones Orales

El alumnado realizará de forma individual, en parejas y/o en pequeños grupos, trabajo/s monográficos y exposiciones de los mismos sobre un tema asignado por el profesor. Para la evaluación del trabajo y de la exposición se hará uso de la rúbrica elaborada (RUB-03).

Cuestionarios online:

Con objeto de valorar el nivel de aprendizaje de contenidos de carácter teórico y práctico se propondrán cuestionarios online que se podrán realizar de forma presencial en clase o desde casa. Estos cuestionarios, además de ser un instrumento de evaluación, cobran especial importancia en que facilitan que el alumnado conozca el grado de logro alcanzado en el proceso de aprendizaje de los contenidos tratados en clase.



Examen Práctico en el Laboratorio: En aquellos casos en los que se determine que es necesario evaluar de forma práctica el grado de logro alcanzando en los criterios de evaluación se llevará a cabo una prueba de carácter práctico en el laboratorio. Esta prueba irá asociada a uno o varios criterios de evaluación.

Para aquellos alumnos que no hayan alcanzado a lo largo del curso una calificación superior a 5 en el trabajo en el laboratorio, éste será el instrumento que nos permita evaluar las destrezas en los criterios de evaluación de marcado carácter práctico, siendo en ese caso una prueba específica para cada alumno/a en función del nivel de aprendizaje alcanzado por cada uno/a.

Ejemplos de instrumentos de evaluación (orientativo)

Ref.	Descripción	Ref.	Descripción
1	Análisis de casos	19	Mapa conceptual
2	Asamblea	20	Monografías
3	Búsqueda y tratamiento de la información	21	Observación directa
4	Comprensión lectora	22	Portafolio
5	Comprensión oral	23	Producciones plásticas o musicales
6	Construcción de maquetas	24	Pruebas escritas
7	Cuaderno de campo	25	Pruebas objetivas de correspondencia
8	Cuaderno del alumnado	26	Pruebas objetivas de ordenamiento
9	Ejercicios interpretativos	27	Pruebas objetivas de respuesta alternativa
10	Ejercicios y prácticas realizadas en casa	28	Pruebas objetivas de selección múltiple
11	Ejercicios y prácticas realizadas en clase	29	Pruebas orales
12	Entrevista	30	Registro anecdótico
13	Escala de observación de actividades	31	Representaciones y dramatizaciones
14	Exámenes temáticos	32	Resolución de ejercicios y problemas
15	Exploración a través de preguntas	33	Resúmenes e informes
16	Exposición oral	34	Trabajos cooperativos
17	Fichas técnicas de productos	35	Trabajos e informes (expresión escrita)
18	Listas de cotejo	36	Trabajos individuales

12.2. Criterios de calificación.

12.2.1. Criterios de calificación final (Por Resultados de Aprendizajes o por trimestres)

La calificación final del módulo será el resultado de calcular la media aritmética o media ponderada del primer y segundo, una vez realizada la actualización de las mismas derivadas del proceso de



evaluación ordinaria y del proceso de recuperación o proceso de mejora de la calificación(en su caso) desarrollado (marcar y rellenar según proceda).

		Media aritmética (1er trimestre 33'3%, 2º trimestre 33'3 y 3er trimestre 33'3%)
		Media ponderada (1er trimestre __%, 2º trimestre __% y 3er trimestre __%)
	X	Media ponderada de los Resultados de Aprendizaje desarrollados durante el curso





12.2.2. Criterios de calificación por resultados de aprendizajes o trimestres

La calificación de cada uno de los resultados de aprendizaje, de acuerdo con la distribución temporal planificada, será el resultado de calcular la media ponderada de la calificación obtenida en cada uno de los criterios de evaluación desarrollados en el correspondiente resultado de aprendizaje; según el peso asignado a cada criterio de evaluación, obtenida a su vez como resultado de la media ponderada de la calificación obtenida en cada uno de los instrumentos de evaluación asociados al criterio que se recogen en el apartado 5 referente al mapa de relaciones de elementos curriculares y en las siguientes tablas.

La primera tabla recoge el peso de cada Criterio de Evaluación y Resultado de Aprendizaje en la primera evaluación, mientras que la segunda tabla corresponde al peso combinado global de la primera y segunda evaluación.

La nota de cada evaluación será la media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada uno de los criterios de evaluación, los cuales serán calificados de 0 a 10.

La nota de cada evaluación será un número entero entre 1 y 10, para lo cual se redondeará la cifra obtenida al aplicar los porcentajes establecidos, al número natural más próximo a dicho resultado (se aplicará el criterio de redondeo de que si la cifra a eliminar es 5 o mayor que 5 a la cifra inmediatamente anterior se le suma 1; si la cifra a eliminar es menor de 5, la cifra inmediatamente anterior se mantendrá).

Los exámenes, prácticas de laboratorio o informes de prácticas, etc. no realizados, tendrán la calificación de cero.

La nota de la evaluación final será la obtenida mediante el uso de la segunda tabla, de modo que nos reflejará el resultado de la evaluación continua del alumnado a lo largo del curso.

Si la nota final de marzo es inferior a 5 el alumno deberá realizar las actividades de recuperación que fije el profesorado y que tendrán como misión facilitar que el alumno/a logre un nivel adecuado en los criterios de evaluación correspondientes a los resultados de aprendizaje que no hubiere alcanzado durante el curso.

Tras la evaluación de las actividades de recuperación se actualizarán las calificaciones obtenidas en los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje abordados. La calificación obtenida será calculada del mismo modo que al finalizar la segunda evaluación (tabla 2).



TABLA 1

RA		CE		Instrumentos de evaluación						
Nº	%	Letra	%	Prueba escrita (%)	Informes de prácticas (%)	Trabajo en el laboratorio (%)	Trabajos monográficos (%)	Prueba práctica (%)	Cuest. online (%)	
1	35	a	5	-	-	75	-	15	10	
		b	10	-	-	-	100	-	-	
		c	20	80	-	-	-	20	-	-
		d	20	80	-	-	-	10	-	10
		e	10	60	-	-	30	10	-	-
		f	10	-	-	-	100	-	-	-
		g	10	70	10	5	-	-	-	15
		h	5	70	20	-	-	10	-	-
		i	5	-	-	-	100	-	-	-
		j	5	-	-	-	100	-	-	-
2	10	a	10	-	-	60	-	40	-	
		b	10	100	-	-	-	-	-	-
		c	10	-	-	100	-	-	-	-
		d	10	-	-	100	-	-	-	-
		e	10	-	-	100	-	-	-	-
		f	10	-	-	100	-	-	-	-
		g	10	-	-	90	-	10	-	-
		h	10	-	-	90	-	10	-	-
		i	30	-	-	90	-	10	-	-
3	25	a	10	90	-	-	-	-	-	10
		b	10	100	-	-	-	-	-	-
		c	20	-	-	75	25	-	-	-
		d	5	-	-	100	-	-	-	-
		e	0	-	-	-	-	-	-	-
		f	10	-	-	100	-	-	-	-
		g	10	-	50	50	-	-	-	-
		h	5	-	-	100	-	-	-	-
		i	30	-	85	-	-	15	-	-
4	30	a	35	70	20	-	-	-	-	10
		b	10	-	65	-	-	-	35	-
		c	10	-	50	-	-	-	50	-
		d	15	50	40	10	-	-	-	-
		e	5	-	100	-	-	-	-	-
		f	5	-	100	-	-	-	-	-
		g	5	-	100	-	-	-	-	-
		h	5	-	100	-	-	-	-	-
		i	5	-	100	-	-	-	-	-
		j	5	-	80	20	-	-	-	-

PRIMERA EVALUACIÓN



TABLA 2

RA		CE		Instrumentos de evaluación							
Nº	%	Letra	%	Prueba escrita (%)	Informes de prácticas (%)	Trabajo en el laboratorio (%)	Trabajos monográficos (%)	Prueba práctica (%)	Cuest. online (%)		
1	35	a	5	-	-	75	-	15	10		
		b	10	-	20	-	80	-	-		
		c	20	70	10	10	10	10	-	-	
		d	20	70	10	10	10	10	-	-	
		e	10	50	40	10	-	-	-	-	
		f	10	10	-	90	-	-	-	-	
		g	10	70	10	5	15	-	-		
		h	5	70	10	5	15	-	-		
		i	5	-	-	100	-	-	-	-	
		j	5	-	-	100	-	-	-	-	
		2	10	a	10	25	-	35	-	40	-
				b	5	100	-	-	-	-	-
c	10			-	-	80	-	20	-		
d	10			-	-	80	-	20	-		
e	10			-	5	75	-	20	-		
f	10			-	-	80	-	20	-		
g	10			-	-	80	-	20	-		
h	10			-	-	80	-	20	-		
i	25			-	-	80	-	20	-		
3	25	a	15	90	-	-	-	-	10		
		b	15	90	-	-	-	-	10		
		c	5	-	-	75	10	15	-		
		d	5	-	-	100	-	-	-		
		e	10	20	40	40	-	-	-		
		f	10	-	-	100	-	-	-		
		g	10	-	40	40	20	-	-		
		h	10	-	-	90	-	10	-		
		i	20	-	-	90	-	10	-		
4	30	a	35	70	20	-	-	-	10		
		b	10	-	65	-	-	35	-		
		c	5	-	65	-	-	35	-		
		d	20	50	40	10	-	-	-		
		e	5	-	100	-	-	-	-		
		f	5	-	100	-	-	-	-		
		g	5	-	100	-	-	-	-		
		h	5	-	100	-	-	-	-		
		i	5	-	100	-	-	-	-		
		j	5	-	80	20	-	-	-		

PRIMERA + SEGUNDA EVALUACIÓN



12.2.3. Criterios de calificación de los procesos de recuperación trimestrales (opcional)
Según lo acordado en Reunión de Departamento de la Familia Química, en los Ciclos Formativos de grado superior no se llevarán a cabo procesos de recuperación trimestral.
12.2.4. Enseñanzas de FP. Programa de refuerzo para la recuperación de aprendizajes no adquiridos (PRANA).
<p>El alumnado que obtenga una calificación inferior a 5 al finalizar el segundo trimestre, deberá continuar asistiendo a clase durante el período de recuperación (hasta junio).</p> <p>A lo largo de dicho período de recuperación se establecerán actividades individualizadas para cada alumno/a en función de los resultados de aprendizaje y/o criterios de evaluación no alcanzados (PRANA).</p> <p>Durante este período de recuperación se harán uso de alguno/s de los instrumento/s de evaluación empleados a lo largo del curso, en función de los criterios de evaluación/Resultados de aprendizaje que deban ser evaluados.</p>
12.2.5. Enseñanzas de FP. Programa de Mejora de las Competencias (PMC)
<p>El alumnado que supere el módulo en las evaluaciones parciales podrá utilizar el periodo de marzo a junio para llevara a cabo el Programa de Mejora de las Competencias (PMC).</p> <p>En función de los criterios de evaluación que deba mejorar, se establecerán actividades concretas para ese alumno/a. Haciendo uso de uno o varios de los instrumentos de evaluación empleados a lo largo del curso, el alumno/a podrá demostrar que ha alcanzado un nivel de logro superior en los criterios de evaluación asociados a los resultados de aprendizaje.</p>
13. Medidas de atención a la diversidad
13.1. La forma de atención a la diversidad del alumnado.
<p>Con el objetivo de lograr una acción educativa coherente, se mantendrá una estrecha colaboración con el Departamento de Orientación y con el resto de profesores que conforman el equipo educativo de este grupo. Entre las medidas a llevar a cabo tendremos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Realizar una exhaustiva Evaluación Inicial del alumnado donde se recabará información y se tomarán decisiones sobre las incidencias o hechos puntuales que afecten al proceso de enseñanza-aprendizaje.• Reuniones con tutores para detectar nuevos casos de necesidades educativas que no se hayan contemplado anteriormente.• Agrupamientos flexibles.• Uso de métodos de Aprendizaje Cooperativo. <p>Dada la heterogeneidad del grupo-clase y las características del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo se adoptarán las siguientes medidas:</p>



- Realización de relaciones de problema y cuestionarios para afianzar los contenidos teórico-prácticos graduados en dificultad.

13.2. Proceso de recuperación trimestral durante el curso. (Sólo en caso de haber rellenado el punto 12.2.3.)

El proceso de recuperación trimestral durante el curso incluirá una Propuesta de recuperación que contendrá la descripción "esquemática" de la propuesta de actividades de recuperación y/o examen de recuperación (en su caso), la vía de comunicación, plazos y condiciones de entrega, fecha y hora del examen de recuperación (en su caso) y ámbito de ésta (1er, 2º y/o 3er Trimestre). Siendo prescriptivo la comunicación al alumnado y a las familias, a través de la aplicación Séneca y/o mediante correo electrónico.

	Propuesta de Actividades, y/o	Peso:	Período: Marzo a junio
	Prueba global	Peso:	Fecha: Segunda semana de junio
Nota: marcar lo que proceda: propuesta de actividades, actividades y prueba global, o prueba global.			

Concreción de las actividades de recuperación:

13.3. Enseñanzas de FP. Programa de refuerzo para la recuperación de aprendizajes no adquiridos (PRANA).

X	Propuesta de Actividades, y/o	Peso: 66 %	Período: Marzo a junio
X	Prueba global	Peso: 34 %	Fecha: Segunda semana de junio
Nota: marcar lo que proceda: propuesta de actividades, actividades y prueba global, o prueba global.			

Concreción de las actividades de recuperación:

- Prácticas de laboratorio
- Informes de prácticas
- Trabajos monográficos
- Relaciones de problemas
- Cuestionarios





Anexos

14. Vías de comunicación y metodológicas "on line" para el desarrollo de la actividad lectiva presencial ordinaria y/o de recuperación y ordinaria no presencial (en su caso).	
La vía prescriptiva de comunicación con el alumnado y sus familias y, en su caso, para el desarrollo de la actividad lectiva ordinaria presencial y no presencial, la constituye la aplicación Séneca, concretamente el cuaderno del profesor/a; junto con el correo electrónico. Pudiéndose adoptar vías metodológicas prioritarias y/o complementarias y alternativas para el citado desarrollo lectivo que se detallan a continuación.	
14.1. Vías metodológicas prioritarias y/o complementarias de desarrollo de la actividad lectiva y/o de recuperación no presencial (marcar las que se van a utilizar, una o varias).	
X	Plataforma "Moodle Centros" de la Consejería de Educación y Deportes. (prioritaria)
	Plataforma Moodle de nuestro Centro (alojada en servidor de contenidos) de la Consejería de Educación.
X	Correo electrónico de Centro dominio "unilabma" y vinculado a la plataforma G. Suite para Educación.
X	Aplicaciones vinculadas a la plataforma G. Suite del Centro, con correo "unilabma", tales como: "Classroom", Drive, Meet, etc.
X	A través del teléfono móvil del alumno y/o familiar (con comunicación previa y autorización parental)
	Otras (especificar):
14.2. Vía alternativa de desarrollo de la actividad lectiva y/o de recuperación no presencial para el alumnado que no pueda disponer de medios informáticos para el desarrollo de las sesiones telemáticas y/o por presentar n.e.e. (marcar si se van a utilizar).	
	Envío al domicilio del alumno/a de actividades de enseñanza y aprendizaje en papel a través de la oficina virtual de Correos, mediante archivo "pdf" enviado a la Secretaría del centro para su gestión postal.
	Otras (especificar):
15. Utilización de videoconferencias en el desarrollo de la actividad lectiva ordinaria y/o de recuperación y ordinaria no presencial (en su caso).	
<ul style="list-style-type: none"> El número de sesiones lectivas semanales de videoconferencias programadas serán (un mínimo de un 20 % de la carga horaria lectiva del módulo) Desarrollándose: 	
X	A través de la Plataforma "Moodle Centros" de la Consejería de Educación y Deportes (se recomienda).
X	A través de la aplicación MEET vinculadas a la plataforma G. Suite del Centro, con correo "unilabma" (se recomienda).
	A través del teléfono móvil del alumno y/o familiar (con comunicación previa y autorización parental)
	Otras (especificar):



ANEXO I – MAPA DE RELACIONES DE ELEMENTOS CURRICULARES

Mapa de relaciones de elementos curriculares en el primer trimestre						
Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: b, c, f, g, h, i, j						
Resultado de aprendizaje: RA 1. Prepara las condiciones del análisis relacionando la naturaleza de la muestra con el tipo de ensayo						Peso (%): 35
Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso (%)	Propuesta Tareas	UD
Características del laboratorio de ensayos, tipos de ensayos y equipamiento. Etapas del proceso analítico.	a. Se ha planificado el proceso analítico identificando cada una de sus etapas.	15	Trabajo en el laboratorio Prueba práctica Cuestionario online	75 15 10	Prácticas de laboratorio Cuestionarios	1, 4, 6, 7, 8
Acondicionado de los materiales para el ensayo.	b. Se ha interpretado la normativa o bibliografía adecuada al tipo de material.	10	Informe de prácticas Trabajo monográfico	10 90	Prácticas de laboratorio Trabajo individual de interpretación de normas UNE Exposición oral de procedimiento analizado	8
Cambios de estado y constantes físicas.	c. Se han definido las propiedades de los materiales y los parámetros físicos.	20	Prueba escrita Trabajo monográfico	80 20	Cuestionarios Relaciones de problemas Trabajo sobre características de los materiales	Todas
Fundamento de los diferentes tipos de ensayos físicos.	d. Se han identificado los diferentes tipos de ensayos físicos.	20	Prueba escrita Trabajo monográfico Cuestionario online	80 10 10	Cuestiones de pruebas escritas Trabajo sobre características de los materiales Cuestiones	6, 7, 8
Conceptos básicos de metrología dimensional. Verificación dimensional de las probetas para ensayo.	e. Se han analizado los procedimientos de preparación de probetas.	10	Prueba escrita Trabajo en el laboratorio Trabajo monográfico	60 30 10	Prácticas de laboratorio. Cuestiones. Relaciones de problemas.	4, 6, 7, 8, 9
Conceptos básicos de metrología dimensional. Verificación dimensional de las probetas para ensayo.	f. Se han ajustado las probetas a las formas y dimensiones normalizadas.	10	Trabajo en el laboratorio	100	Prácticas de laboratorio Cuestiones	4, 6, 7, 8
Cambios de estado y constantes físicas. Tipos, características y tratamiento de materiales. Fundamento de los diferentes tipos de ensayos físicos. Acondicionado de los materiales para el ensayo.	g. Se ha identificado el tipo de material objeto del ensayo y sus características.	10	Prueba escrita Informes de prácticas Trabajo en el laboratorio Cuestionario online	70 10 5 15	Prácticas de laboratorio Relaciones de problemas Cuestiones	Todas
	h. Se han relacionado las características del material y su uso con los parámetros analizados.	5	Prueba escrita Informes de prácticas Trabajo monográfico	70 20 10	Prácticas de laboratorio Relaciones de problemas Cuestiones Trabajo individual de investigación	Todas
Cumplimiento de normas de seguridad y salud laboral.	i. Se ha actuado bajo normas y procedimientos de seguridad.	5	Trabajo en el laboratorio	100	Prácticas de laboratorio Reflexión sobre medidas de prevención	4, 6, 7, 8
Etiquetado y almacenamiento de residuos.	j. Se han separado los residuos generados, según sus características, para su posterior gestión.	5	Trabajo en el laboratorio	100	Prácticas de laboratorio Reflexión sobre importancia de la gestión de residuos	4, 6, 7, 8



Mapa de relaciones de elementos curriculares en el primer trimestre						
Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: b, c, f, g, h, i, j						
Resultado de aprendizaje: RA 2. Prepara los equipos interpretando sus elementos constructivos y su funcionamiento						Peso (%): 10
Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso (%)	Propuesta Tareas	UD
Manejo y uso de los distintos equipos.	a. Se ha seleccionado el equipo apropiado según el parámetro que se ha de medir.	10	Trabajo en el laboratorio Prueba práctica	60 40	Prácticas de laboratorio Cuestiones	4, 6, 7, 8
Manejo y uso de los distintos equipos.	b. Se han descrito los elementos constructivos del equipo indicando la función de cada uno de los componentes.	10	Prueba escrita	100	Cuestiones de pruebas escritas	4, 6, 7, 8
Manejo y uso de los distintos equipos. Técnicas y procedimientos de mantenimiento básico.	c. Se ha comprobado el correcto funcionamiento de equipo, efectuando el mantenimiento básico de éste.	10	Trabajo en el laboratorio	100	Prácticas de laboratorio	4, 6, 7, 8
Manejo y uso de los distintos equipos.	d. Se ha adaptado el equipo al parámetro que se ha de medir y al tipo de material.	10	Trabajo en el laboratorio	100	Prácticas de laboratorio	4, 6, 7, 8
Manejo y uso de los distintos equipos. Técnicas y procedimientos de mantenimiento básico. Regulación de parámetros y calibrado de equipos.	e. Se ha calibrado el equipo valorando la incertidumbre asociada a la medida.	10	Trabajo en el laboratorio	100	Prácticas de laboratorio	4, 6, 7, 8
Técnicas y procedimientos de mantenimiento básico.	f. Se ha valorado la necesidad del mantenimiento para conservar los equipos en perfectas condiciones de uso.	10	Trabajo en el laboratorio	100	Prácticas de laboratorio	4, 6, 7, 8
Cumplimiento de normas de seguridad y salud laboral. Seguridad en las actividades de limpieza, funcionamiento y mantenimiento de equipos.	g. Se han evaluado los riesgos asociados a la utilización de los equipos.	10	Trabajo en el laboratorio Prueba práctica	90 10	Prácticas de laboratorio Reflexión personal sobre medidas de prevención en el laboratorio de ensayos.	4, 6, 7, 8
Cumplimiento de normas de seguridad y salud laboral. Seguridad en las actividades de limpieza, funcionamiento y mantenimiento de equipos.	h. Se han aplicado las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental requeridas.	10	Trabajo en el laboratorio Prueba práctica	90 10	Prácticas de laboratorio Reflexión personal sobre medidas de prevención y medios de protección en el laboratorio de ensayos.	4, 6, 7, 8
Seguridad en las actividades de limpieza, funcionamiento y mantenimiento de equipos. Cumplimiento de normas de seguridad y salud laboral.	i. Se han aplicado las medidas de seguridad en la limpieza, funcionamiento y mantenimiento básico de los equipos	20	Trabajo en el laboratorio Prueba práctica	90 10	Prácticas de laboratorio	4, 6, 7, 8



Mapa de relaciones de elementos curriculares en el primer trimestre						
Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: b, c, f, g, h, i, j						
Resultado de aprendizaje: RA 3. Analiza muestras aplicando las técnicas de ensayos físicos						Peso (%): 25
Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso (%)	Propuesta Tareas	UD
Ensayos de características de materiales Ensayos mecánicos destructivos Ensayos mecánicos no destructivos o de defectos.	a. Se han clasificado los distintos tipos de ensayo según los parámetros.	10	Prueba escrita Cuestionario online	90 10	Cuestiones Relaciones de problemas	4, 5, 6, 7, 8
Ensayos de características de materiales. Ensayos mecánicos destructivos. Ensayos mecánicos no destructivos o de defectos.	b. Se han identificado las leyes físicas que rigen cada tipo de ensayo.	10	Prueba escrita	100	Cuestiones Relaciones de problemas	4, 6, 7, 8
	c. Se ha analizado el procedimiento normalizado de trabajo para la ejecución del ensayo.	20	Trabajo en el laboratorio Trabajos monográficos	75 25	Cuestiones Relaciones de problemas Trabajo monográfico	4, 6, 7, 8,
	d. Se ha ensayado el número de probetas adecuado, siguiendo la secuencia correcta de ejecución.	5	Trabajo en el laboratorio	100	Prácticas de laboratorio Cuestionarios	4, 6, 7, 8
	e. Se ha identificado un acero o fundición por su observación microscópica.	0	-	-	-	-
Incidencia del orden y limpieza durante las fases del proceso.	f. Se ha dejado el equipo limpio y en condiciones de uso después del ensayo.	10	Trabajo en el laboratorio	100	Trabajo en el laboratorio	4, 6, 7, 8
Aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales.	g. Se han aplicado las normas de competencia técnica.	10	Trabajo en el laboratorio Informe de prácticas	50 50	Prácticas de laboratorio	4, 6, 7, 8
Aplicación de la normativa de protección ambiental.	h. Se han separado los residuos generados, según sus características, para su posterior gestión.	5	Trabajo en el laboratorio	100	Prácticas de laboratorio Reflexión personal sobre medidas de prevención y medios de protección en el laboratorio de ensayos.	4, 6, 7, 8
Registro de datos. Manejo de programas informáticos de tratamiento de datos avanzado	i. Se han registrado los datos de forma adecuada (tablas, gráficas, entre otros), aplicando programas informáticos de tratamiento de datos avanzado.	30	Informe de prácticas Prueba práctica	85 15	Prácticas de laboratorio Informes de prácticas Prueba práctica	4, 6, 7, 8



Mapa de relaciones de elementos curriculares en el primer trimestre						
Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: b, c, f, g, h, i, j						
Resultado de aprendizaje: RA 4. Analiza los resultados comparándolos con los estándares establecidos.						Peso (%): 30
Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso (%)	Propuesta Tareas	UD
Registro de datos. Manejo de programas informáticos de tratamiento de datos avanzado. Interpretación de gráficas. Manejo de tablas de datos y gráficos de propiedades físicas. Aplicación de las normas de calidad en el conjunto del proceso.	a. Se han ejecutado los cálculos para obtener el resultado, considerado las unidades adecuadas para cada variable.	35	Pruebas escritas Informes de prácticas Cuestionarios online	70 20 10	Cuestiones Prácticas de laboratorio	3, 4, 5, 6, 8, 9
	b. Se han utilizado hojas de cálculo u otros programas informáticos para la obtención del resultado.	10	Informes de prácticas Prueba práctica	65 35	Prácticas de laboratorio Relaciones de problemas	4, 6, 8, 9
	c. Se ha expresado el resultado considerando el valor medio de las probetas ensayadas o las medidas ejecutadas y la precisión de la medida (desviación estándar, varianza entre otros).	10	Informes de prácticas Prueba práctica	65 35	Prácticas de laboratorio Relaciones de problemas Cuestionarios	4, 5, 6, 7, 8, 9
	d. Se han manejado correctamente tablas de características de materiales.	15	Prueba escrita Informes de prácticas Trabajo en el laboratorio	50 40 10	Cuestionarios Prácticas de laboratorio Relaciones de problemas	2, 3, 4, 5, 6, 8, 9
	e. Se ha contrastado el resultado obtenido con patrones de referencia del mismo material.	5	Informes de prácticas	100	Prácticas de laboratorio	4, 5, 6, 8, 9
	f. Se ha aplicado la normativa sobre materiales, según el uso que se le va a dar.	5	Informes de prácticas	100	Prácticas de laboratorio	4, 5, 6, 8, 9
	g. Se ha analizado si el material ensayado cumple la normativa vigente o las especificaciones dadas por el fabricante.	5	Informes de prácticas	100	Prácticas de laboratorio	4, 5, 6, 8, 9
Registro de datos. Manejo de programas informáticos de tratamiento de datos avanzado. Interpretación de gráficas. Manejo de tablas de datos y gráficos de propiedades físicas. Cumplimentación de informes de análisis. Aseguramiento de la calidad. Rigor en la presentación de informes.	h. Se han reflejado los datos en los informes técnicos de la forma establecida en el laboratorio.	5	Informes de prácticas	100	Prácticas de laboratorio	4, 6, 7, 8, 9
	i. Se han presentado los informes en la forma y el tiempo establecido.	5	Informes de prácticas	100	Prácticas de laboratorio	4, 6, 7, 8, 9
Aplicación de las normas de calidad en el conjunto del proceso.	j. Se ha considerado la importancia de la calidad en todo el proceso.	5	Informes de prácticas Trabajo en el laboratorio	80 20	Prácticas de laboratorio	4, 6, 7, 8, 9



Mapa de relaciones de elementos curriculares en el segundo trimestre (evaluación global 1º + 2º trimestre)						
Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: b, c, f, g, h, i, j						
Resultado de aprendizaje: RA 1. Prepara las condiciones del análisis relacionando la naturaleza de la muestra con el tipo de ensayo						Peso (%): 35
Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso (%)	Propuesta Tareas	UD
Características del laboratorio de ensayos, tipos de ensayos y equipamiento. Etapas del proceso analítico.	a. Se ha planificado el proceso analítico identificando cada una de sus etapas.	5	Trabajo en el laboratorio Prueba práctica	80 20	Prácticas de laboratorio Cuestionarios	1, 4, 6, 7, 8, 9, 12
Acondicionado de los materiales para el ensayo.	b. Se ha interpretado la normativa o bibliografía adecuada al tipo de material.	10	Informe de prácticas Trabajo monográfico	20 80	Prácticas de laboratorio Trabajo individual de interpretación de normas UNE Exposición oral del trabajo monográfico	8, 9
Cambios de estado y constantes físicas. Interpretación de diagramas de equilibrio.	c. Se han definido las propiedades de los materiales y los parámetros físicos.	20	Prueba escrita Informes de prácticas Trabajo en el laboratorio Trabajo monográfico	70 10 10 10	Cuestionarios Relaciones de problemas Trabajo sobre características de los materiales	Todas
Fundamento de los diferentes tipos de ensayos físicos.	d. Se han identificado los diferentes tipos de ensayos físicos.	20	Prueba escrita Informes de prácticas Trabajo monográfico Cuestionario online	70 10 10 10	Cuestiones de pruebas escritas Trabajo sobre características de los materiales Cuestiones	6, 7, 8, 9, 11, 12
Conceptos básicos de metrología dimensional. Verificación dimensional de las probetas para ensayo.	e. Se han analizado los procedimientos de preparación de probetas.	10	Prueba escrita Trabajo en el laboratorio Trabajo monográfico	50 40 10	Prácticas de laboratorio. Cuestiones. Relaciones de problemas.	4, 6, 7, 8, 9, 12
Conceptos básicos de metrología dimensional. Verificación dimensional de las probetas para ensayo.	f. Se han ajustado las probetas a las formas y dimensiones normalizadas.	10	Prueba escrita Trabajo en el laboratorio	10 90	Prácticas de laboratorio Cuestiones	4, 6, 7, 8, 9, 12
Cambios de estado y constantes físicas. Tipos, características y tratamiento de materiales. Fundamento de los diferentes tipos de ensayos físicos. Acondicionado de los materiales para el ensayo.	g. Se ha identificado el tipo de material objeto del ensayo y sus características.	10	Prueba escrita Informes de prácticas Trabajo en el laboratorio Trabajo monográfico	70 10 5 15	Prácticas de laboratorio Relaciones de problemas Cuestiones	Todas
Tipos, características y tratamiento de materiales.	h. Se han relacionado las características del material y su uso con los parámetros analizados.	5	Prueba escrita Informes de prácticas Trabajo en el laboratorio Trabajo monográfico	70 10 5 15	Prácticas de laboratorio Relaciones de problemas Cuestiones Trabajo individual de investigación	Todas
Cumplimiento de normas de seguridad y salud laboral.	i. Se ha actuado bajo normas y procedimientos de seguridad.	5	Trabajo en el laboratorio	100	Prácticas de laboratorio Reflexión sobre medidas de prevención	4, 6, 7, 8, 9, 11, 12
Etiquetado y almacenamiento de residuos.	j. Se han separado los residuos generados, según sus características, para su posterior gestión.	5	Trabajo en el laboratorio	100	Prácticas de laboratorio Reflexión sobre importancia de la gestión de residuos	4, 6, 7, 8, 9, 11, 12



Mapa de relaciones de elementos curriculares en el segundo trimestre (evaluación global 1º + 2º trimestre)						
Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: b, c, f, g, h, i, j						
Resultado de aprendizaje: RA 2. Prepara los equipos interpretando sus elementos constructivos y su funcionamiento						Peso (%): 10
Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso (%)	Propuesta Tareas	UD
Fundamento de los diferentes tipos de ensayos físicos. Manejo y uso de los distintos equipos.	a. Se ha seleccionado el equipo apropiado según el parámetro que se ha de medir.	10	Prueba escrita Trabajo en el laboratorio Prueba práctica	25 35 40	Prácticas de laboratorio Cuestiones	4, 6, 7, 8, 9
	b. Se han descrito los elementos constructivos del equipo indicando la función de cada uno de los componentes.	5	Prueba escrita	100	Cuestiones de pruebas escritas	4, 6, 7, 8, 9, 12
Manejo y uso de los distintos equipos. Técnicas y procedimientos de mantenimiento básico.	c. Se ha comprobado el correcto funcionamiento de equipo, efectuando el mantenimiento básico de éste.	10	Trabajo en el laboratorio Prueba práctica	80 20	Prácticas de laboratorio	4, 6, 7, 8, 9, 12
Manejo y uso de los distintos equipos.	d. Se ha adaptado el equipo al parámetro que se ha de medir y al tipo de material.	10	Trabajo en el laboratorio Prueba práctica	80 20	Prácticas de laboratorio	4, 6, 7, 8, 9, 12
Manejo y uso de los distintos equipos. Técnicas y procedimientos de mantenimiento básico. Regulación de parámetros y calibrado de equipos.	e. Se ha calibrado el equipo valorando la incertidumbre asociada a la medida.	10	Informe de prácticas Trabajo en el laboratorio Prueba práctica	5 75 20	Prácticas de laboratorio	4, 6, 7, 8, 9
Técnicas y procedimientos de mantenimiento básico.	f. Se ha valorado la necesidad del mantenimiento para conservar los equipos en perfectas condiciones de uso.	10	Trabajo en el laboratorio	100	Prácticas de laboratorio	4, 6, 7, 8, 9, 12
Cumplimiento de normas de seguridad y salud laboral. Seguridad en las actividades de limpieza, funcionamiento y mantenimiento de equipos.	g. Se han evaluado los riesgos asociados a la utilización de los equipos.	10	Trabajo en el laboratorio Prueba práctica	80 20	Prácticas de laboratorio Reflexión personal sobre medidas de prevención en el laboratorio de ensayos.	4, 6, 7, 8, 9, 12
Cumplimiento de normas de seguridad y salud laboral. Seguridad en las actividades de limpieza, funcionamiento y mantenimiento de equipos.	h. Se han aplicado las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental requeridas.	10	Trabajo en el laboratorio Prueba práctica	80 20	Prácticas de laboratorio Reflexión personal sobre medidas de prevención y medios de protección en el laboratorio de ensayos.	4, 6, 7, 8, 9, 12
Seguridad en las actividades de limpieza, funcionamiento y mantenimiento de equipos. Cumplimiento de normas de seguridad y salud laboral.	i. Se han aplicado las medidas de seguridad en la limpieza, funcionamiento y mantenimiento básico de los equipos	25	Trabajo en el laboratorio Prueba práctica	80 20	Prácticas de laboratorio	4, 6, 7, 8, 9, 12



Mapa de relaciones de elementos curriculares en el segundo trimestre (evaluación global 1º + 2º trimestre)						
Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: b, c, f, g, h, i, j						
Resultado de aprendizaje: RA 3. Analiza muestras aplicando las técnicas de ensayos físicos						Peso (%): 25
Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso (%)	Propuesta Tareas	UD
Ensayos de características de materiales Ensayos mecánicos destructivos Ensayos mecánicos no destructivos o de defectos. Ensayos de conformación.	a. Se han clasificado los distintos tipos de ensayo según los parámetros.	15	Prueba escrita Cuestionario online	90 10	Cuestiones Relaciones de problemas	4, 5, 6, 7, 8, 9, 12
	b. Se han identificado las leyes físicas que rigen cada tipo de ensayo.	15	Prueba escrita	100	Cuestiones Relaciones de problemas	4, 6, 7, 8, 9, 12
	c. Se ha analizado el procedimiento normalizado de trabajo para la ejecución del ensayo.	5	Trabajo en el laboratorio Trabajos monográficos Prueba práctica	75 10 15	Cuestiones Relaciones de problemas Trabajo monográfico	4, 6, 7, 8, 9
Acondicionado de los materiales para el ensayo. Verificación dimensional de las probetas para ensayo	d. Se ha ensayado el número de probetas adecuado, siguiendo la secuencia correcta de ejecución.	5	Trabajo en el laboratorio	100	Prácticas de laboratorio Cuestionarios	4, 6, 7, 8, 9, 12
Cambios de estado y constantes físicas. Interpretación de diagramas de equilibrio. Ensayos de características de materiales Análisis de estructuras micrográficas	e. Se ha identificado un acero o fundición por su observación microscópica.	10	Prueba escrita Informe de prácticas Trabajo en el laboratorio	20 40 40	Prácticas de laboratorio Cuestiones	10, 11, 12
Incidencia del orden y limpieza durante las fases del proceso.	f. Se ha dejado el equipo limpio y en condiciones de uso después del ensayo.	10	Trabajo en el laboratorio	100	Trabajo en el laboratorio	4, 6, 7, 8, 9, 12
Aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales.	g. Se han aplicado las normas de competencia técnica.	10	Informe de prácticas Trabajo en el laboratorio Trabajo monográfico	40 40 20	Prácticas de laboratorio	4, 6, 7, 8, 9, 12
Aplicación de la normativa de protección ambiental.	h. Se han separado los residuos generados, según sus características, para su posterior gestión.	10	Trabajo en el laboratorio Prueba práctica	90 10	Prácticas de laboratorio Reflexión personal sobre medidas de prevención y medios de protección en el laboratorio de ensayos.	4, 6, 7, 8, 9, 12
Registro de datos. Manejo de programas informáticos de tratamiento de datos avanzado	i. Se han registrado los datos de forma adecuada (tablas, gráficas, entre otros), aplicando programas informáticos de tratamiento de datos avanzado.	20	Informe de prácticas Prueba práctica	90 10	Prácticas de laboratorio Informes de prácticas Prueba práctica	4, 6, 7, 8, 9, 12



Mapa de relaciones de elementos curriculares en el segundo trimestre (evaluación global 1º + 2º trimestre)						
Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: b, c, f, g, h, i, j						
Resultado de aprendizaje: RA 4. Analiza los resultados comparándolos con los estándares establecidos.						Peso (%): 30
Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso (%)	Propuesta Tareas	UD
Registro de datos. Manejo de programas informáticos de tratamiento de datos avanzado. Interpretación de gráficas. Manejo de tablas de datos y gráficos de propiedades físicas. Aplicación de las normas de calidad en el conjunto del proceso.	a. Se han ejecutado los cálculos para obtener el resultado, considerado las unidades adecuadas para cada variable.	35	Pruebas escritas Informes de prácticas Cuestionarios online	70 20 10	Cuestiones Prácticas de laboratorio	3, 4, 5, 6, 8, 9, 10
	b. Se han utilizado hojas de cálculo u otros programas informáticos para la obtención del resultado.	10	Informes de prácticas Prueba práctica	65 35	Prácticas de laboratorio Relaciones de problemas	4, 6, 8, 9
	c. Se ha expresado el resultado considerando el valor medio de las probetas ensayadas o las medidas ejecutadas y la precisión de la medida (desviación estándar, varianza entre otros).	5	Informes de prácticas Prueba práctica	65 35	Prácticas de laboratorio Relaciones de problemas Cuestionarios	4, 5, 6, 7, 8, 9
	d. Se han manejado correctamente tablas de características de materiales.	20	Prueba escrita Informes de prácticas Trabajo en el laboratorio	50 40 10		2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10
	e. Se ha contrastado el resultado obtenido con patrones de referencia del mismo material.	5	Informes de prácticas	100	Prácticas de laboratorio	4, 5, 6, 8, 9
	f. Se ha aplicado la normativa sobre materiales, según el uso que se le va a dar.	5	Informes de prácticas	100	Prácticas de laboratorio	4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12
	g. Se ha analizado si el material ensayado cumple la normativa vigente o las especificaciones dadas por el fabricante.	5	Informes de prácticas	100	Prácticas de laboratorio	4, 5, 6, 8, 9
Registro de datos. Manejo de programas informáticos de tratamiento de datos avanzado. Interpretación de gráficas. Manejo de tablas de datos y gráficos de propiedades físicas. Cumplimentación de informes de análisis. Aseguramiento de la calidad. Rigor en la presentación de informes.	h. Se han reflejado los datos en los informes técnicos de la forma establecida en el laboratorio.	5	Informes de prácticas	100	Prácticas de laboratorio	4, 6, 7, 8, 9, 11, 12
	i. Se han presentado los informes en la forma y el tiempo establecido.	5	Informes de prácticas	100	Prácticas de laboratorio	4, 6, 7, 8, 9, 11, 12
Aplicación de las normas de calidad en el conjunto del proceso.	j. Se ha considerado la importancia de la calidad en todo el proceso.	5	Informes de prácticas Trabajo en el laboratorio	80 20	Prácticas de laboratorio	4, 6, 7, 8, 9, 11, 12