Programación Didáctica del curso 2025/26
Departamento: Familia Profesional Química
Programación del módulo: Ensayos Físicos (0068)
Ciclo Formativo: GDCFGS 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 (LOI)

- 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).
- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- 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).
- REAL DECRETO 290/2023, de 18 de abril, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico en Operaciones de Laboratorio, Técnico en Planta Química y Técnico Superior en Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad de la familia profesional Química, y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- REAL DECRETO 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.

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).

- DECRETO 147/2025, de 17 de septiembre de 2025, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- ORDEN de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- ORDEN de 26 de septiembre de 2025, por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- RESOLUCIÓN de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía

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 10 de julio de 2024, por la que se regulan los criterios y el procedimiento de admisión y matriculación para cursar los grados D y E del Sistema de Formación Profesional sostenidos con fondos públicos en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- 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

1. Datos de identificación

- Nombre del Centro: I.E.S. Núm. 1 Universidad Laboral de Málaga
- Tipo de Centro: público. Código de Centro: 29700242
- Dirección postal: Julio Verne, 6 (Apartado de correos 9170)
- Localidad: Málaga. Provincia: Málaga. Código postal. 29191
- Teléfono: 951298580 Fax: 951298585
- Correo electrónico: 29700242.edu@juntadeandalucia.es

2. Enlaces propios IES Universidad Laboral de Málaga:

- Pág. Web: www.universidadlaboraldemalaga.es
- Blog de FP: http://fpuniversidadlaboral.wordpress.com/

3. Programa de centro bilingüe inglés

Programa permanentemente. En desarrollo desde el curso 2011/12.
Nuestro programa bilingüe (dentro del Plan de Plurilingüismo de Andalucía) pretende mejorar las competencias comunicativas de nuestro alumnado en lo que respecta al conocimiento y la práctica de la lengua inglesa; una mayor competencia en inglés propiciará en nuestro alumnado una mayor movilidad y un mejor acceso a la información, más allá de nuestras fronteras lingüísticas, de forma que puedan enfrentarse con garantías de éxito a los desafíos y a las posibilidades de la sociedad actual.

La modalidad de enseñanza bilingüe no es la mera enseñanza de una lengua extranjera, y por tanto implica cambios metodológicos, curriculares y organizativos. El énfasis no estará en la lengua inglesa en sí, sino en su capacidad de comunicar y transmitir conocimiento. El AICLE (aprendizaje integrado de contenidos y lenguas extranjeras) intenta proporcionar la naturalidad necesaria para que haya un uso espontáneo del idioma en el aula.

4. Planes y proyectos educativos que desarrolla

	Plan/Programa	Estado	Coordinador/a
Participación de oficio	Bibliotecas Escolares	Vigente	Luis Gabriel David García
	Bienestar Emocional	Vigente	Antonio María Hernández Sánchez
	Plan de apertura de centros docentes	Vigente	Irene Jiménez Martín
	Plan de igualdad de género en educación de Andalucía	Vigente	Fernando González López
	Planes de compensación educativa	Vigente	Cristina Naranjo Cadenas
	TDE (Plan de Actuación Digital – Código Escuela 4.0)	Vigente	TDE: Marcos Antonio Guerrero Padilla Juan Jesús Larrubia Martínez
Convocatoria General	ALDEA	Vigente	Área Gómez Soubrier
	AulaDjaque	Vigente	Pablo Montoro Escaño

	Emprendimiento Educativo	Vigente	María del Mar Fernández de Giles
	Hábitos de Vida Saludable	Vigente	Clara Sánchez Jerez
	Programa Fénix Andalucía	Vigente	Noelia Amores Herrera
	Red Andaluza: Escuela "Espacio de Paz"	Vigente	Virginia García Barea
	STEM	Vigente	José Luis de Posada Vela
	Prácticas CC.E. y Psicología	Vigente	Alfredo Ramiro Moreno
	Prácticum Máster Secundaria	Vigente	Alfredo Ramiro Moreno
Convocatoria Específica	Programa de Atención Socioeducativa ZTS	Vigente	José Luis de Posada Vela
	Más Equidad	Solicitado	Francisco Manuel Porcel Granados
	Pacto de Estado: Prevención de la Violencia de Género 2025	Solicitado	Fernando González López
	PROA	Vigente	

5. Servicios ofertados por el Centro

Comedor escolar (en Residencia Andalucía)
Programa de Acompañamiento escolar
Transporte Escolar
Transporte escolar adaptado (alumnado con n.e.e.)
Apoyo lingüístico a alumnado inmigrante (PALI)
Equipo de apoyo escolar a alumnado sordo
Intérpretes de Lengua de Signos (LSE)
Apoyo específico a alumnado ciego

6. Centros de educación primaria adscritos

29003890 - C.E.I.P. Luis Buñuel
29009338 - C.E.I.P. Carmen de Burgos
29011345 - C.E.I.P. Pintor Denis Belgrano
29602049 - C.E.I.P. Gandhi
29011412 - C.E.I.P. Rectora Adelaida de la Calle
29016185 - C.E.I.P. Almudena Grandes

7. Ubicación del centro

El Instituto está ubicado en la Urbanización malagueña del Atabal en la calle Julio Verne 6, que pertenece al Distrito Municipal del Puerto de la Torre. Este barrio tiene su origen en la construcción de viviendas sociales a principios de los años setenta La Colonia de Santa Inés (actualmente Distrito de municipal de Teatinos), así como en otras construcciones posteriores de carácter público: los Ramos, Finca Cabello, Teatinos, el Atabal, etc. es colindante con Finca Cabello, la Residencia Militar Castañón de Mena, la Depuradora de Aguas del Ayuntamiento (EMASA) y El Colegio Los Olivos.

8. Dependencias

El Centro tiene un recinto educativo de 200.000 m2 (que comparte con la Residencia Escolar Andalucía), en el que se distribuyen siete pabellones educativos, algunas construcciones auxiliares, instalaciones deportivas y zonas verdes.
En el curso 2016/17 se inauguró el Gimnasio con un aulario (tres aulas).
En el curso 2018/2019 se inauguran dos aulas nuevas en la zona de mantenimiento.
En el curso 2020/2021 se inauguran dos aulas nuevas en la antigua casa del portero.
En el curso 2022/2023 se ha habilitado una zona de Biblioteca (antiguo arcón) como aula ATECA.

9. Algo de historia

El Centro abre sus puertas en 1973 como un Centro de Universidades Laborales (centros estatales de alto rendimiento educativos), perteneciente a las Mutualidades Laborales, y dependiente del Ministerio de Trabajo, en las que se impartía tanto Bachillerato como Enseñanzas Profesionales (y en algunas Laborales Diplomaturas Universitarias). El Centro disponía de un internado (administrativamente segregado en la actualidad, como Residencia Escolar) para alumnado becado, procedente del medio rural y/o de familias con bajo nivel de renta (educación compensatoria).
Con la llegada de la democracia y a partir de 1977 todas las Universidades Laborales de España se convierten en Centros de Enseñanzas Integradas (C.E.I.), pasando a depender del Ministerio de Educación; transformándose en un Complejo Educativo que consta de un Instituto de Enseñanzas Medias (bachillerato) y uno de Formación Profesional, de forma integrada; por lo que imparte tanto el nuevo Bachillerato (BUP y C.O.U), instaurado por la Ley de Educación de 1975, cómo la nueva FP (en nuestro caso las ramas de Química, Delineación y Administrativo).
En la década de los 80 el Centro acoge las enseñanzas experimentales de bachillerato

denominadas Reforma de las Enseñanzas Medias (R.EE.MM) o popularmente la-rem, experiencia piloto previa a la LOGSE e inspiradora de esta. En el curso 1986/87, tras la aprobación del Real Decreto de 1985 de Educación Especial (derivado de la LISMI), el Instituto es designado como Centro experimental para la integración de alumnado con discapacidad, principalmente alumnado sordo.
En el curso 1992/93 el Centro es autorizado para anticipar e impartir las enseñanzas derivadas de la nueva ley de educación (LOGSE, 1990), ESO y Bachillerato, que conviven algunos años con las anteriores enseñanzas mencionadas (BUP, COU, FP y RR.EE.MM).
En esta década de los 90, pasa a ser oficialmente Centro de Integración, convirtiéndo en un Centro pionero y de referencia en la integración de alumnado con discapacidad para el resto de Centros educativos de Secundaria de nuestra Comunidad Autónoma, tanto para alumnado sordo como para alumnado con diversidad funcional motórica.
En esta década de los 90 inicia también la atención de alumnado con diversidad funcional (discapacidad) psíquica, especialmente alumnado con síndrome de Down, primero como FP-especial, después como Programas de Garantía Social, más tarde como PCPI, y actualmente como Programas Específicos de FP Básica para alumnado con n.e.e. (Marroquinería, Ayudante de cocina y Ayudante de jardinería). Enseñanzas estas en las que su alumnado comparte recinto, instalaciones, recreo, actividades complementarias, extraescolares, celebraciones, eventos, excursiones, etc., con el resto del alumnado del Centro.
Cabe destacar que desde hace más de 18 años el centro viene siendo una referencia para Málaga en la Integración (inclusión) de alumnado con n.e.e., en todas las Enseñanzas y niveles que imparte, llegando a contar con 200 alumnos y alumnas con n.e.a.e. censados oficialmente.
Actualmente, el IES Universidad Laboral de Málaga es uno de los Institutos de Secundaria más grandes de la provincia de Málaga. Desarrollándose toda la actividad docente en turno de mañana y tarde, desde las 8:15 a las 14:45 en el caso del turno diurno, mientras que el turno de tarde es de 15:15 a 21:30.

10. Oferta educativa. Enseñanzas y grupos

Durante el curso 2025/2026 se imparte docencia a un total de 89 unidades, que se reparten del siguiente modo:

Enseñanza Secundaria Obligatoria

- 1º de E.S.O. 8 grupos
- 2º de E.S.O. 8 grupos
- 3º de E.S.O. 8 grupos
- 4º de E.S.O. 6 grupos

Bachillerato

- 1º y 2º de Bachillerato (Ciencias y Tecnología) 3 + 2,5 grupos
- 1º y 2º de Bachillerato (Humanidades y Ciencias Sociales) 4,5 + 4 grupos
- 1º y 2º de Bachillerato (Artes Plásticas, Diseño e Imagen) 1 + 1 grupos
- 1º y 2º de Bachillerato (General) 0,5 + 0,5 grupos.

Aula Específica

1º de Educación Básica Especial (Educación especial unidad específica) 1 grupo

En relación a la formación profesional, en el centro tienen cabida un total de 8 familias profesionales:

- Actividades físicas y deportivas.
- Administración y gestión.
- Agraria.
- Hostelería y turismo.
- Química.
- Seguridad y medioambiente.
- Servicios socioculturales y a la comunidad.
- Textil, confección y piel.

Formación Profesional de Grado Básico

- 1º y 2º G.D.C.F.G.B. (Agrojardinería y Composiciones Florales) 1+1 grupos
- 1º y 2º G.D.C.F.G.B. (Cocina y restauración) 1+1 grupos
- 1º y 2º G.D.C.F.G.B.E.E.E. (Agrojardinería y composiciones Florales) 1+1 grupos
- 1º y 2º G.D.C.F.G.B.E.E.E. (Arreglo y Reparación de Artículos Textiles y de piel) 1+1 grupos
- 1º y 2º G.D.C.F.G.B.E.E.E. (Cocina y restauración) 1+1 grupos

Formación Profesional de Grado Medio

- 1º y 2º G.D.C.F.G.M. Operaciones de Laboratorio 2+1 grupos
- 1º y 2º G.D.C.F.G.M. Gestión Administrativa 1+1 grupos
- 1º y 2º G.D.C.F.G.M. Jardinería y Floristería 1+1 grupos
- 1º y 2º G.D.C.F.G.M. Cocina y Gastronomía 2 + 1 grupos

Formación Profesional Grado Superior

- 1º y 2º G.D.C.F.G.S. (Administración y Finanzas) 1+1 grupos
- 1º y 2º G.D.C.F.G.S. (Gestión Forestal y del Medio Natural) 2+1 grupos
- 1º y 2º G.D.C.F.G.S. (Mediación Comunicativa) 2 + 1 grupos
- 1º G.D.C.F.G.S. (Prevención de Riesgos Profesionales) 1 grupo
- 2º F.P.E.G.S. (Prevención de Riesgos Profesionales) 1 grupo
- 1º y 2º G.D.C.F.G.S. Acondicionamiento físico 1+ 1 grupos
- 1º y 2º G.D.C.F.G.S. (Educación y Control Ambiental) 1+1 grupos
- 1º y 2º G.D.C.F.G.S. (Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad) 2 + 1 grupos
- 1º y 2º G.D.C.F.G.S. (Paisajismo y Medio Rural) 1+1 grupos
- 1º y 2º G.D.C.F.G.S. (Fabricación de Productos Farmacéuticos Biotecnológicos y Afines) 1+1 grupos

11. Profesorado y PAS

Durante el curso 2025-2026 imparten docencia un total de 199 profesores/as (donde se incluyen a 9 PTs).
Personal de Administración y Servicios: 21

12. Módulo de Ensayos Físicos

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. Núm.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 de Grado Básico, Programas Específicos de Formación Profesional Básica.

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.

La empleabilidad es alta en empresas donde se realizan ensayos físicos, tales como: Cemosa, LTE, Inecca, Enticontrol, Sigmac, SGS, Plásticos IMA, Grupo Puma, Votorantim Cimentos España, entre otros.

Características del grupo clase:

El grupo está formado por 21 alumnos/as con edades comprendidas entre los 19 y los 37 años.

La formación académica previa a estos estudios es:

- Bachillerato de ciencias o
- CFGM de Operaciones de Laboratorio

Evaluación Inicial (conclusiones)

El nivel académico del alumnado es medio-bajo. Hay alumnos/as que sí tienen conocimientos previos en esta materia porque han cursado el CFGM de Operaciones de Laboratorio y/o han trabajado en laboratorios del sector.

Una de las alumnas no asiste a clase y se le comunicará la baja de oficio.

Dos alumnos corresponden a los grupos de 1º G.D.C.F.G.S. de Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad del turno de mañana y tarde, que han ampliado matrícula al módulo de Ensayos Físicos.

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
1252. Servicios Auxiliares en el Laboratorio
1253. Seguridad y Organización en el Laboratorio
1254. Técnicas Básicas de Microbiología y Bioquímica
1257. Almacenamiento y Distribución en el Laboratorio
Itinerario Personal para la empleabilidad I
Digitalización Aplicada a los Sectores Productivos GM
Sostenibilidad Aplicada al Sistema

0116. Principios de Mantenimiento Electromecánico
1251. Pruebas Físicoquímicas
1255. Operaciones de Análisis Químico
1256. Ensayos de Materiales
0156. Inglés profesional GM
1710. Itinerario Personal para la Empleabilidad II
1703. Proyecto Intermodular
CTOP. Optativa

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

0065. Muestreo y Preparación de la Muestra
0066. Análisis Químicos
0069. Ensayos Fisicoquímicos
0070. Ensayos Microbiológicos
Itinerario Personal para la empleabilidad I
Digitalización Aplicada a los Sectores Productivos GS
Sostenibilidad Aplicada al Sistema Productivo

0067. Análisis Instrumental
0068. Ensayos Físicos
0071. Ensayos Biotecnológicos
0072. Calidad y Seguridad en el Laboratorio
0179. Inglés profesional GS
1710. Itinerario Personal para la Empleabilidad II
0073. Proyecto Intermodular de Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad
CTOP. Optativa

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

1387. Organización y Gestión de la Fabricación de Productos Farmacéuticos
1388. Control de calidad de Productos Farmacéuticos, Biotecnológicos y afines
1389. Operaciones Básicas en la Industria Farmacéutica, Biotecnológica y afines
1390. Principios de Biotecnología
1391. Seguridad en la Industria Farmacéutica, Biotecnológica y afines
1392. Áreas y Servicios auxiliares
Itinerario Personal para la empleabilidad I
Digitalización Aplicada a los Sectores Productivos GS
Sostenibilidad Aplicada al Sistema Productivo

1393. Técnicas de Producción Biotecnológicas
1395. Regulación y Control en la Industria Farmacéutica, Biotecnológica y afines
1394. Técnicas de Producción Farmacéutica y Afines
1396. Acondicionamiento y Almacenamiento de Productos Farmacéuticos, Biotecnológicos y afines
0191. Mantenimiento Electromécanico en Industria de Proceso
0179. Inglés profesional GS
1710. Itinerario Personal para la Empleabilidad II
1397. Proyecto Intermodular de Fabricación de Productos Farmacéuticos, Biotecnológicos y Afines
CTOP. Optativa

CFGS Técnico Superior en Educación y Control Ambiental:

0785. Estructura y dinámica del medio ambiente.
0787. Actividades humanas y problemática ambiental.
0788. Gestión ambiental.
1708. Sostenibilidad Aplicada al Sistema Productivo

0794. Proyecto Intermodular de Educación y Control Ambiental
CTOP. Optativa

CFGS Técnico Superior en Prevención de Riesgos Profesionales:

1418. Ruido y Vibraciones
1665. Digitalización Aplicada a los Sectores Productivos GS
1708. Sostenibilidad Aplicada al Sistema Productivo

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	MÓDULOS	GRUPOS	HORAS
María José Álvarez Pinazo	Química Aplicada (tarde)	1ºOLt	7
	Sostenibilidad	1ºPRP	1
	Áreas y servicios auxiliares en la industria farmacéutica (desdoble)	1ºFPFBYA	2
	Digitalización	1ºFPFBYA	1
	Sostenibilidad	1ºOLt	1
	Sostenibilidad	1ºLAyCCt	1
	Optativa	2ºEyCA	3
	Seguridad e higiene en la manipulación de alimentos	1ºCyGt	2
	Coordinación Dual	OL	1
María Elena Díaz Castro	Control de Calidad de productos farmacéuticos (desdoble)	1ºFPFBYA	3
	Regulación y control en la industria farmacéutica	2ºFPFBYA	5
	Operaciones básicas en la industria farmacéutica	1ºFPFBYA	6
	Coordinación Dual	FPFBYA	2
	FCT y Proyecto	FPFBYA	2
Yolanda España Peláez	Ensayos microbiológicos	1ºLAyCCm	6
	Ensayos microbiológicos	1ºLAyCCt	6
	Principios de biotecnología (desdoble)	1ºFPFBYA	3
	Coordinación Dual	LAyCC	2
	FCT y Proyecto	LAyCC	1
Juan Alberto Fernández Romacho	Actividades humanas y problemática ambiental	1ºEyCA	3
	Gestión ambiental	1ºEyCA	6
	Seguridad en la industria farmacéutica	1ºFPFBYA	2
	Áreas y servicios auxiliares en la industria farmacéutica	1ºFPFBYA	5
	Proyecto intermodular	2ºEyCA	2
Irene Jiménez Martín	Muestreo y preparación de la muestra	1ºLAyCCm	6
	Jefatura departamento		8
	Coordinación PA		3
	Coordinación 4.0		1
	Ensayos biotecnológicos	2ºLAyCC	5

María Dolores López Santiago	Calidad y seguridad en el laboratorio	2ºLAyCC	3
	Optativa	2ºLAyCC	3
	Seguridad y organización en el laboratorio	1ºOLm	3
	Sostenibilidad	1ºLAyCCm	1
	Seguridad e higiene en la manipulación de alimentos	1ºCyGm	2
	FCT y Proyecto	LAyCC	2
Paloma Martínez Redondo	Seguridad y organización en el laboratorio	1ºOLt	3
	Almacenamiento y distribución en el laboratorio	1ºOLt	2
	Principios de mantenimiento electromecánico	2ºOLt	3
	Pruebas físico-químicas	2ºOLt	6
	Digitalización	1ºOLt	1
	Coordinación Dual	OL	1
Baltasar Montero Galán	Muestreo y operaciones unitarias de laboratorio	1ºOLt	6
	Técnicas básicas de microbiología y bioquímica	1ºOLt	5
	Ensayos de materiales	2ºOLt	3
	Optativa	2ºOLt	3
	Proyecto intermodular	2ºOLt	1
Manuel Montiel García	Análisis químico	1ºLAyCCt	9
	Análisis instrumental	2ºLAyCC	7
	Proyecto intermodular	2ºLAyCC	2
	FCT y Proyecto	LAyCC	1
Florencio Naranjo Romero	Servicios auxiliares en el laboratorio	1ºOLt	2
	Técnicas básicas de microbiología y bioquímica	1ºOLm	5
	Ensayos fisicoquímicos	1ºLAyCCt	4
	Muestreo y preparación de la muestra	1ºLAyCCt	6
	Coordinación Dual	OL	1
María Teresa de Paz Cruz	Química aplicada	1ºOLm	7
	Análisis químico	1ºLAyCCm	9
José Luis Peinado Perea	Muestreo y operaciones de laboratorio	1ºOLm	6
	Servicios auxiliares en el laboratorio	1ºOLm	2
	Almacenamiento y distribución en el laboratorio	1ºOLm	2
	Ensayos fisicoquímicos	1ºLAyCCm	4
	Sostenibilidad	1ºOLm	1
	FCT y Proyecto	OL	2
	Coordinación Dual	LAyCC	1

José Luis de Posada Vela	Ensayos físicos	2ºLAyCC	5
	Digitalización	1ºPRP	1
David Ruiz Sánchez	Operaciones de análisis químico	2º OLt	8
	Principios de biotecnología	1ºFPFByA	5
	Proyecto intermodular	2ºOLt	1
	FCT y Proyecto	OL	2
Francisco Sánchez Molina	Estructura y dinámica del medio ambiente	1ºEyCA	4
	Técnicas de producción farmacéuticas y afines	2ºFPFByA	4
	Acondicionamiento y almacenamiento de productos farmacéuticos	2ºFPFByA	3
	Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso	2ºFPFByA	4
	Sostenibilidad	1ºFPFByA	1
	Sostenibilidad	1ºEyCA	1
	Proyecto intermodular	2ºFPFByA	1
	Coordinación Dual	FPFByA	1
José Francisco Tejón Blanco	Control de calidad de productos farmacéuticos	1ºFPFByA	5
	Técnicas de producción biotecnológicas	2ºFPFByA	4
	Proyecto intermodular	2ºFPFByA	1
	Optativa	2ºFPFByA	3
	Operaciones básicas en la industria farmacéutica (desdoble)	1ºFPFByA	5
Fernando Vega Cabezudo	Ruido y vibraciones	1ºPRP	5
	Riesgos químicos ambientales	2ºPRP	8
	Riesgos biológicos ambientales	2ºPRP	3
	Organización y gestión de la fabricación de productos farmacéuticos	1ºFPFByA	2

Unidad	Tutor 2025-2026
1ºOL	José Luis Peinado Perea
1ºOLt	Baltasar Montero Galán
2ºOLt	David Ruiz Sánchez
1º LAyCC	María Teresa de Paz Cruz
1º LAyCC t	Yolanda España Peláez
2º LAyCC	Manuel Montiel García
1º FPFByA	María Elena Díaz Castro
2º FPFByA	José Francisco Tejón Blanco
1º EyCA	Francisco Sánchez Molina
2º PRP	Fernando Vega Cabezudo

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

Docente	Módulo	Unidad
Eugenia Sánchez García	DASP	1º OLm
Cristina Sánchez Gamarro	DASP	1º LAyCCm
Sergio González de Oses	DASP	1º LAyCCt

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 especifica 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 preparar 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

De acuerdo con el REAL DECRETO 290/2023, de 18 de abril, 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 aseguramiento de la calidad.

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

Debido a que aún no ha sido publicada la nueva ORDEN que desarrolla en Andalucía este ciclo, se tomará como referencia 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 especifica 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, relacionándonos 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.

La formación del módulo de Ensayos Físicos contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales b), c), f), g), h), i) y j) del título.

7. Distribución temporal de contenidos

UNIDADES DE TRABAJO		Duración (h)	RA			
			1	2	3	4
PRIMERA EVALUACIÓN	U.T. 1: El laboratorio de ensayos.	5	✓			
	U.T. 2: Ensayos de suelos	35	✓	✓	✓	✓
	U.T. 3: Propiedades de los materiales.	5	✓			
	U.T. 4: Propiedades mecánicas de los materiales	15	✓	✓	✓	✓
	Evaluación	5				
SEGUNDA EVALUACIÓN	UT. 5: Ensayos no destructivos	2	✓	✓	✓	✓
	UT. 6: Ensayos metalográficos	3	✓	✓	✓	✓
	FFEOE					
TERCERA EVALUACIÓN	U.T. 7: Metales y aleaciones. Diagramas de fases	10	✓	✓	✓	✓
	U.T. 8: Tratamientos Térmicos	5	✓		✓	
	U.T. 9: Ensayos de materiales de construcción	10	✓	✓	✓	✓
	Evaluación	3				
	Actividad complementaria	2	✓	✓	✓	✓
PRANA	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 larde 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.

Igualdad de Género

La igualdad efectiva entre mujeres y hombres se ha convertido en un elemento base de trabajo entendido como fundamental en el desarrollo humano de cualquier individuo y específicamente en el profesional. Se trabajará el papel de mujeres relevantes en los sectores profesionales vinculados, la incorporación de valores positivos vinculados a mujeres en textos, diálogos de la docente, cuestionamiento de estereotipos culturales, uso de lenguaje inclusivo, rechazo tajante ante cualquier forma de violencia hacia la mujer, etc

Durante este curso se hará especial hincapié en la IGUALDAD DE GÉNERO poniendo el foco en los siguientes objetivos:

- Aprender a identificar conductas discriminatorias en relación al género.
- Ahondar la importancia de la igualdad como elemento de transformación social.
- Conocer la situación actual de las relaciones entre iguales y su vinculación con la violencia de género.

Se participarán en aquellas actividades que a este respecto organice el centro, bien desde la Escuela de paz como de cualquier otro proyecto.

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.
  - 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.

<u>Actividades previas</u>

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.).

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 Físicosse 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.

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 dptos. 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 Fisicoquímicos, 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 (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-5).

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, estudio termográfico, etc.), de modo que ciertas prácticas se realizarán en otras zonas del centro educativo. 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 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. Por otro lado, en aquellos casos que el alumnado presente dificultados y, atendiendo al diseño DUA, se optará por realizar videos explicativos de cómo resolver los problemas.

- 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.).
- Vídeo-tutoriales explicando las etapas para la ejecución de las prácticas de laboratorio.

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, ensayos no destructivos, preparación de probetas metalográficas, equipos para la realización de ensayos "in situ", etc.

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

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 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.

<u>Evaluación del alumnado durante la FFEOE</u>: Se llevará a cabo la evaluación del alumnado que lleve a cabo la Fase de Formación en Empresa u Organismo Equiparado, en aquellos criterios de evaluación recogidos en la tabla del apartado 12.2.2 de la presente programación. En concreto:

1a. Se ha planificado el proceso analítico identificando cada una de sus etapas.

1j. Se han separado los residuos generados, según sus características, para su posterior gestión.

2a. Se ha seleccionado el equipo apropiado según el parámetro que se ha de medir.

3f. Se ha dejado el equipo limpio y en condiciones de uso después del ensayo.

3g. Se han aplicado las normas de competencia técnica.

3i. Se han registrado los datos de forma adecuada (tablas, gráficas, entre otros), aplicando programas informáticos de tratamiento de datos avanzado.

4j. Se ha considerado la importancia de la calidad en todo el proceso.

El alumnado cursará la Fase de Formación en Empresa u Organismo Equiparado en la modalidad de **Régimen General** cumpliéndose los siguientes requisitos:

- Tendrá una duración comprendida entre el 25 y el 35 % de la duración total del currículo del ciclo formativo.
- Se incluirán entre el 10 y el 20 % de los resultados de aprendizaje de los criterios de evaluación que componen el módulo (ver tabla del apartado 12.2.2).
- Aquellos/as alumnos/as que por algún motivo vieran interrumpida la Fase de Formación en la Empresa u Organismo Equiparado, deberá/n continuar su formación en el centro educativo en aquellos criterios de evaluación que inicialmente estaban destinados a ser adquiridos en la FFEOE (ver tabla del apartado 12.2.2), usándose en este caso los mismos instrumentos de evaluación empleados durante el resto del curso (pruebas escritas, informes de prácticas, observación sistemática del trabajo en el laboratorio, trabajos monográficos y cuestionarios online).

La persona encargada de la tutoría dual de empresa colaborará en la evaluación mediante la valoración cualitativa de las actividades desarrolladas en la empresa u organismo equiparado vinculadas a los resultados de aprendizaje que se hayan trabajado conjuntamente entre centro de formación y la empresa u organismo equiparado. Para ello se hará uso de un cuestionario donde el tutor laboral valorará cualitativamente el grado de desarrollo de los criterios de evaluación destinados a ser evaluados en la FFEOE.

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.

Las técnicas e instrumentos de evaluación empleados son variados, flexibles, accesibles, diversos y han sido seleccionados poque se adaptan a las competencias profesionales contenidas en los diferentes resultados de aprendizaje, cuya adquisición se quiera evidenciar, haciendo uso de los correspondientes soportes para su corrección y calificación (rúbricas). En ellos se ha priorizado la dimensión práctica de los aprendizajes.

Listado de procedimientos (los % concretos para cada criterio de evaluación quedan recogidos en el apartado 12.2.2)

- Prueba escrita
- Trabajo en el laboratorio
- 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 Moodle o por correo electrónico.
- 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 ya 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: 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)

En modalidad presencial, **el alumnado dispondrá**, en virtud del artículo 29.1 del Decreto 147/2025, de 17 de septiembre, **para cada uno de los módulos de los grados D de un máximo de cuatro convocatorias**, estableciéndose **dos convocatorias por curso escolar.**

Excepcionalmente, y por una sola vez en la oferta formativa para cada módulo profesional, el alumnado podrá disponer de una convocatoria extraordinaria, previa solicitud motivada, una vez agotadas las convocatorias ordinarias. Esta convocatoria extraordinaria solo podrá autorizarse cuando concurran circunstancias excepcionales debidamente acreditadas, tales como enfermedad, discapacidad u otras situaciones sobrevenidas que hayan condicionado o impedido el desarrollo ordinario del curso.

a) <u>Modalidad presencial:</u>

La calificación final del módulo para el alumnado que cursa los estudios en la modalidad presencial (es decir sin desarrollar la FFEOE por alguno de los motivos recogidos en la normativa), será el resultado de calcular la media aritmética o media ponderada del primer, segundo y tercer trimestre, 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). En este caso todos los criterios de evaluación serán evaluados mediante alguno/s de los siguientes instrumentos de evaluación: Trabajo en el laboratorio, informes de prácticas, trabajo monográfico y/o cuestionario online.

		Media aritmética (1er trimestre 33'3%, 2º trimestre33'3 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

b) <u>Modalidad DUAL:</u>

- La calificación del alumnado que cursa la modalidad DUAL (en Régimen General) se obtendrá de la media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada uno de los criterios de evaluación recogidos en la tabla del apartado 12.2.2 de la presente programación.
- Aquellos/as alumnos/as que por algún motivo vieran interrumpida la Fase de Formación en la Empresa u Organismo Equiparado, deberá continuar su formación en el centro educativo en aquellos criterios de evaluación que inicialmente estaban destinados a ser

adquiridos en la FFEOE (ver tabla del apartado 12.2.2), usándose en este caso los instrumentos de evaluación: informes de prácticas, observación sistemática del trabajo en el laboratorio, trabajos monográficos y cuestionarios online.

En la calificación media del primer y segundo trimestre solamente se tendrá en cuenta la evaluación en el centro educativo ya que el alumnado finaliza su la FFEOE tras celebrarse la sesión de evaluación correspondiente a la segunda evaluación.

La evaluación trimestral se hará haciendo uso del apartado 12.2.2 de la presente programación donde se indica el peso de cada instrumento empleado para evaluar los criterios de evaluación que componen los resultados de aprendizaje de este módulo, así como el peso de los mismos.

Sin embargo, **en las evaluaciones finales (una vez finalizada la FFEOE), se tendrá en cuenta las calificaciones obtenidas en los criterios de evaluación asignados a la FFEOE.**

Para que el alumno obtenga **una calificación positiva** en el módulo deberá cumplir los siguientes requisitos:

- La calificación trimestral y final se obtendrá a partir de la media ponderada de las calificaciones obtenidas en los resultados de aprendizaje que componen el módulo (ver tabla de apartado 12.2.2).
- La superación de este módulo **requerirá la superación de todos los resultados de aprendizaje**, de modo que será necesario obtener una calificación igual o superior a 5 en cada uno de los resultados de aprendizaje que componen el módulo. En caso contrario, es decir, si la calificación de uno o varios de los resultados de aprendizaje fuera/n inferior a 5, la calificación del módulo será 4 o inferior.

La calificación del período durante la FFEOE se tomará para determinar la nota final del módulo, pero no será contabilizada en las notas parciales del segundo trimestre ya que el periodo formativo finaliza tras la celebración de la sesión correspondiente a la segunda evaluación.

a) <u>Pérdida de Evaluación Continua:</u>

De acuerdo a lo establecido en el artículo 2.4 de la Orden de 18 de septiembre de 2025 y, en virtud de lo establecido del artículo 27.5 y 27.6 del Decreto 147/2025, de 17 de septiembre, en la modalidad presencial, la evaluación continua de los aprendizajes requerirá la asistencia regular y obligatoria, tanto en el centro docente como en la fase de formación en empresa u organismo equiparado, de al menos el 80 por ciento de la duración total del módulo, ámbito o proyecto, a partir de la fecha en la que el alumnado se haya matriculado. En este caso, se establecerá un porcentaje mínimo del 80,0 % de asistencia regular a clase, perdiendo el alumnado el derecho a la evaluación continua si el porcentaje de faltas (tanto justificadas como injustificadas) superara el 20,0 %.

Aquellos alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua serán calificados como "No evaluado" (Orden de 18 de septiembre de 2025, artículo 19.7b). En todo caso, la calificación de «No evaluado» comportará, a todos los efectos, el cómputo de dicha convocatoria a efectos del límite máximo de convocatorias establecido.

Para aquellos/as alumnos/as que perdieran el derecho a la evaluación continua de acuerdo a lo

establecido en la normativa, se emplearán los siguientes instrumentos de evaluación para evaluar los criterios de evaluación asociados a los resultados de aprendizaje no superados:

- Prueba de carácter práctico de laboratorio.
- Informe de práctica de laboratorio.
- Prueba escrita.

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 siguiente 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 conjunto de la primera y segunda evaluación. Nótese que, dado que la FFEOE comienza en la segunda evaluación y finaliza posteriormente a la celebración de la sesión de evaluación parcial de la segunda evaluación, no se dispondrá de las calificaciones definitivas de los criterios de evaluación asociados a la FFEOE hasta las sesiones de evaluación finales.

La tercera tabla recoge el peso de cada Criterio de Evaluación y Resultado de Aprendizaje correspondiente al peso combinado global de todo el curso, que será empleada para el cálculo de la calificación del alumnado en las sesiones de evaluación final (primera y segunda convocatoria), incluyéndose la calificación correspondiente a cada uno de los criterios de evaluación desarrollados en la FFEOE.

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 primera cifra decimal es mayor que 5 se redondeará al número entero superior; si la cifra a eliminar es igual o menor de 5, se mantendrá el número entero de la calificación obtenida).

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

La nota de las evaluaciones finales será la obtenida mediante el uso de la tercera tabla, de modo que reflejará el resultado de la evaluación continua del alumnado a lo largo del curso.

Si la nota tras sesión de evaluación final de la primera convocatoria 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 en la primera convocatoria de la sesión de evaluación final.

TABLA 1

	RA		CE		Instrumentos de evaluación					
	Nº	%	Letra	%	Prueba escrita (%)	Informes de prácticas (%)	Trabajo en el laboratorio (%)	Trabajos monográficos (%)	Cuest. Online (%)	FFEOE (%)
PRIMERA EVALUACIÓN	1	35	a							✓
			b	10		100				
			c	20	90	5	5			
			d	20	80	15	5			
			e	10	45	15	40			
			f	10	25	15	60			
			g	10	70	10			20	
			h	10	70	30				
			i	10			100			
			j							✓
	2	10	a							✓
			b	15	60	25	15			
			c	15			100			
			d	10			100			
			e	10		5	95			
			f	10			100			
			g	10			100			
			h	10			100			
			i	20			100			
	3	25	a	20	80				20	
			b	20	90				10	
			c	20	30		50		20	
			d	20		30	70			
			e	0						
			f							✓
			g							✓
			h	20			100			
			i							✓
	4	30	a	35	60	20			20	
			b	10		100				
			c	10	25	75				
			d	15	30	60	10			
			e	5		100				
			f	5		100				
			g	5		100				
			h	5		100				
			i	10		100				
			j							✓

TABLA 2

SEGUNDA EVALUACIÓN	RA		CE		Instrumentos de evaluación					
	Nº	%	Letra	%	Prueba escrita (%)	Informes de prácticas (%)	Trabajo en el laboratorio (%)	Trabajos monográficos (%)	Cuest. Online (%)	FFEOE (%)
	1	35	a							✓
			b	10		95		5		
			c	20	85	5	5	5		
			d	20	80	15	5			
			e	10	45	15	35	5		
			f	10	25	15	55	5		
			g	10	70	10			20	
			h	10	70	30				
			i	10			100			
			j							✓
	2	10	a							✓
			b	15	60	25	15			
			c	15			100			
			d	10			95	5		
			e	10		5	95			
			f	10			100			
			g	10			100			
			h	10			100			
			i	20			100			
	3	25	a	20	80			5	15	
			b	20	90				10	
			c	20	30		40	10	20	
			d	20		30	65	5		
			e	0						
			f							✓
			g							✓
			h	20			100			
			i							✓
	4	30	a	35	60	20			20	
			b	10		100				
			c	10	25	75				
			d	15	30	60	10			
			e	5		100				
			f	5		100				
			g	5		100				
			h	5		100				
			i	10		100				
			j							✓

TABLA 3

	RA		CE		Instrumentos de evaluación					
	Nº	%	Letra	%	Prueba escrita (%)	Informes de prácticas (%)	Trabajo en el laboratorio (%)	Trabajos monográficos (%)	Cuest. Online (%)	FFEOE (%)
EVALUACIÓN FINAL	1	35	a	5						100
			b	10		95		5		
			c	20	85	5	5	5		
			d	20	80	15	5			
			e	10	45	15	35	5		
			f	10	25	15	55	5		
			g	10	70	10			20	
			h	5	70	30				
			i	5			100			
			j	5						100
	2	10	a	10						100
			b	10	60	25	15			
			c	10			100			
			d	10			95	5		
			e	10		5	95			
			f	10			100			
			g	10			100			
			h	10			100			
			i	20			100			
	3	25	a	15	80			5	15	
			b	15	90				10	
			c	15	30		40	10	20	
			d	15		30	65	5		
			e	5	80		20			
			f	10						100
			g	10						100
			h	5			100			
			i	10						100
	4	30	a	35	60	20			20	
			b	10		100				
			c	10	25	75				
			d	15	30	60	10			
			e	5		100				
			f	5		100				
			g	5		100				
			h	5		100				
			i	5		100				
			j	5						100

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 trimestrales.

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

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).

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).

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.

12.2.5. Enseñanzas de FP. Programa de Mejora de las Competencias (PMC)

El alumnado que supere el módulo en las evaluaciones parciales podrá utilizar el periodo de marzo a junio para llevar a cabo el Programa de Mejora de las Competencias (PMC).

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.

13. Tránsito entre los planes de estudio recogidos en el RD 1147/2011

De acuerdo a la Disposición transitoria primera de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía, el alumnado dispondrá hasta la finalización del curso escolar 2026/2027 para completar los estudios iniciados en el marco del Real Decreto 1147/2011, pudiendo emplear este último curso escolar exclusivamente para cursar los módulos de Formación en Centros de Trabajo y, en su caso, proyecto. Además:

- Los módulos no superados no tendrán horario lectivo y contarán con un plan personalizado de recuperación.
- Estos módulos se evaluarán mediante pruebas finales de evaluación.
- La evaluación de los módulos pendientes, que tendrá carácter excepcional, se hará coincidir con alguna de las sesiones de evaluación de final del trimestre, hasta agotar las convocatorias de que disponga, teniendo en cuenta el plan personalizado de recuperación y debiendo estar recogido en la programación didáctica del módulo, pudiéndose incorporar a la Formación en Centros de Trabajo cuando tenga superados todos los módulos necesarios para ello.

Así pues, el alumnado matriculado en el módulo de Ensayo Físicos en el F.I.P.G.S. de Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad iniciado en el marco del Real Decreto 1147/2011 tendrá un plan de recuperación con las siguientes características:

- **Evaluación del trabajo práctico en el laboratorio**: el alumnado desarrollará presencialmente las prácticas de laboratorio determinadas por el docente para evaluar los criterios de evaluación asociados a los criterios de evaluación de carácter práctico. El alumnado dispondrá en la plataforma Moodle Centros de los guiones de prácticas correspondientes.
- **Informe de prácticas**: El alumnado deberá hacer entrega de los informes de prácticas asociados a las prácticas de laboratorio que ha de llevar a cabo. La entrega del informe de prácticas requiere la toma de datos en el laboratorio, de modo que será condición indispensable para la entrega de cada informe el haber realizado la práctica correspondiente en el laboratorio.
- **Prueba escrita**: Se realizará, una prueba escrita donde el alumno/a demostrará el grado de adquisición de los conocimientos teórico-prácticos.

En la plataforma Moodle se indicará el calendario para realizar/entregar cada una de las actividades evaluables indicadas anteriormente. Este calendario incluirá las fechas que permitan completar las actividades evaluables en el primer y/o segundo trimestre, de modo que pueden ser evaluados en las dos convocatorias de las que dispone el alumnado y que coincidirán con la finalización del primer y segundo trimestre.

En la tabla siguiente se muestran la ponderación de cada uno de los resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y los instrumentos empleados para su evaluación.

TABLA 4: Evaluación del alumnado con la materia pendiente

	RA		CE		Instrumentos de evaluación		
	Nº	%	Letra	%	Prueba escrita (%)	Informes de prácticas (%)	Trabajo en el laboratorio (%)
EVALUACIÓN FINAL	1	35	a	5		100	
			b	10		100	
			c	20	90	5	5
			d	20	80	15	5
			e	10	60	20	20
			f	10	40	30	30
			g	10	70	30	
			h	5	70	30	
			i	5			100
			j	5			100
	2	10	a	10	50	50	
			b	10	60	30	10
			c	10			100
			d	10		20	80
			e	10		20	80
			f	10			100
			g	10			100
			h	10			100
			i	20			100
	3	25	a	15	80	20	
			b	15	90	10	
			c	15	30	30	40
			d	15		40	60
			e	5	60	20	20
			f	10		100	
			g	10		50	50
			h	5			100
			i	10		50	50
	4	30	a	35	80	20	
			b	10		100	
			c	10	25	75	
			d	15	30	60	10
			e	5		100	
			f	5		100	
			g	5		100	
			h	5		100	
			i	5		100	
			j	5		80	20

14. Medidas de atención a la diversidad

14.1. La forma de atención a la diversidad del alumnado.

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:

- 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.

Dada la heterogeneidad del grupo-clase y las características del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo se adoptarán las siguientes medidas:

- Realización de relaciones de problema y cuestionarios para afianzar los contenidos teórico-prácticos graduados en dificultad.
- Realización de tutoriales sobre resolución de problemas y los cálculos de las prácticas para aquellos alumnos/as con dificultades.

14.2. 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:

14.3. 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:

- Desarrollo del trabajo práctico de laboratorio
- Informes de prácticas
- Pruebas de carácter práctico de laboratorio
- Trabajos monográficos
- Relaciones de problemas
- Cuestionarios

15. Evaluación docente

Al final del curso se pasará al alumnado un cuestionario donde se evaluará la actividad docente, dichos datos serán analizados en el departamento.

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: RA1. 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.	-	FFEOE	100	Realización de ensayos de laboratorio	-
Acondicionado de los materiales para el ensayo.	b. Se ha interpretado la normativa o bibliografía adecuada al tipo de material.	10	Informe de prácticas	100	Informes de prácticas	2, 3, 4
Cambios de estado y constantes físicas.	c. Se han definido las propiedades de los materiales y los parámetros físicos.	20	Prueba escrita Informes de prácticas Trabajo en el laboratorio	90 5 5	Prueba escrita Informes de prácticas Prácticas de laboratorio	2, 3, 4
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 en el laboratorio	80 15 5	Prueba escrita Cuestiones de pruebas escritas Prácticas de laboratorio Informe de prácticas	2, 3, 4
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 Informes de prácticas Trabajo en el laboratorio	45 15 40	Prueba escrita Prácticas de laboratorio. Cuestiones. Relaciones de problemas. Informe de prácticas	2, 3, 4
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 Informes de prácticas Trabajo en el laboratorio	25 15 60	Prueba escrita Prácticas de laboratorio Cuestiones Informe de prácticas	2, 3, 4
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 Cuestionario online	70 10 20	Prueba escrita Prácticas de laboratorio Cuestionario online Informe de prácticas	2, 3, 4
	h. Se han relacionado las características del material y su uso con los parámetros analizados.	10	Prueba escrita Informes de prácticas	70 30	Prácticas de laboratorio Relaciones de problemas Prueba escrita Informe de prácticas	2, 3, 4
Cumplimiento de normas de seguridad y salud laboral.	i. Se ha actuado bajo normas y procedimientos de seguridad.	10	Trabajo en el laboratorio	100	Prácticas de laboratorio Reflexión sobre medidas de prevención	2, 3, 4
Etiquetado y almacenamiento de residuos.	j. Se han separado los residuos generados, según sus características, para su posterior gestión.	-	FFEOE	100	Gestión de residuos en empresa	-

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: RA2. 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.	-	FFEOE	100	Realización de ensayos de laboratorio	-
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.	15	Prueba escrita Informes de prácticas Trabajo en el laboratorio	60 25 15	Prueba escrita Prácticas de laboratorio Cuestiones Informe de prácticas	2, 3, 4
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.	15	Trabajo en el laboratorio	100	Prácticas de laboratorio	2, 3, 4
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	2, 3, 4
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	5 95	Informe de prácticas Prácticas de laboratorio	2, 3, 4
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	2, 3, 4
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	100	Prácticas de laboratorio Reflexión personal sobre medidas de prevención en el laboratorio de ensayos.	2, 3, 4
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	100	Prácticas de laboratorio Reflexión personal sobre medidas de prevención y medios de protección en el laboratorio de ensayos.	2, 3, 4
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	100	Prácticas de laboratorio	2, 3, 4

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: RA3. 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.	20	Prueba escrita Cuestionario online	80 20	Prueba escrita Cuestiones Relaciones de problemas	2, 3, 4
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.	20	Prueba escrita Cuestionario online	90 10	Prueba escrita Cuestiones Relaciones de problemas	2, 3, 4
	c. Se ha analizado el procedimiento normalizado de trabajo para la ejecución del ensayo.	20	Prueba escrita Trabajo en el laboratorio Cuestionario online	30 50 20	Prueba escrita Cuestiones Relaciones de problemas	2, 3, 4
	d. Se ha ensayado el número de probetas adecuado, siguiendo la secuencia correcta de ejecución.	20	Informe de prácticas Trabajo en el laboratorio	30 70	Prácticas de laboratorio Informes de prácticas	2, 3, 4
	e. Se ha identificado un acero o fundición por su observación microscópica.	0	-	-	-	2, 3, 4
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.	-	FFEOE	100	Mantenimiento de condiciones de orden y limpieza	-
Aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales.	g. Se han aplicado las normas de competencia técnica.	-	FFEOE	100	Realización de ensayos de laboratorio según normativa	-
Aplicación de la normativa de protección ambiental.	h. Se han separado los residuos generados, según sus características, para su posterior gestión.	20	Trabajo en el laboratorio	100	Prácticas de laboratorio Reflexión personal sobre medidas de prevención y medios de protección en el laboratorio de ensayos.	2, 3, 4
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.	-	FFEOE	100	Realización de ensayos de laboratorio y toma de datos experimentales	-

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:	**RA4. 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	60 20 20	Cuestiones Prácticas de laboratorio Informe de prácticas	2, 3, 4
	b. Se han utilizado hojas de cálculo u otros programas informáticos para la obtención del resultado.	10	Informes de prácticas	100	Prácticas de laboratorio Informe de prácticas	2, 3, 4
	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	Prueba escrita Informes de prácticas	25 75	Prácticas de laboratorio Informe de prácticas Relaciones de problemas Cuestionarios	2, 3, 4
	d. Se han manejado correctamente tablas de características de materiales.	15	Prueba escrita Informes de prácticas Trabajo en el laboratorio	30 60 10	Prueba escrita Cuestionarios Prácticas de laboratorio Relaciones de problemas	2, 3, 4
	e. Se ha contrastado el resultado obtenido con patrones de referencia del mismo material.	5	Informes de prácticas	100	Prácticas de laboratorio	2, 3, 4
	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	2, 3, 4
	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	2, 3, 4
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	2, 3, 4
	i. Se han presentado los informes en la forma y el tiempo establecido.	10	Informes de prácticas	100	Prácticas de laboratorio	2, 3, 4
Aplicación de las normas de calidad en el conjunto del proceso.	j. Se ha considerado la importancia de la calidad en todo el proceso.	-	FFEOE	100	Realización de ensayos de laboratorio de acuerdo a las normas de calidad	-

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: RA1. 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.	-	FFEOE	100	Realización de ensayos de laboratorio	-
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	95 5	Prácticas de laboratorio e Informe de prácticas Trabajo de interpretación de normas UNE Exposición oral del trabajo monográfico	2, 3, 4, 5, 6
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	85 5 5 5	Prácticas de laboratorio Informe de prácticas Trabajo de interpretación de normas UNE Exposición oral del trabajo monográfico	2, 3, 4, 5, 6
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 en el laboratorio	80 15 5	Prácticas de laboratorio Informe de prácticas Relaciones de problemas y cuestiones Prueba escrita	2, 3, 4, 5, 6
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 Informes de prácticas Trabajo en el laboratorio Trabajo monográfico	45 15 35 5	Prácticas de laboratorio Informe de prácticas Trabajo de interpretación de normas UNE Exposición oral del trabajo monográfico	2, 3, 4, 5, 6
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 Informes de prácticas Trabajo en el laboratorio Trabajo monográfico	25 15 55 5	Prueba escrita Cuestiones y Relaciones de problemas Trabajo en el laboratorio e informes Exposición oral del trabajo monográfico	2, 3, 4, 5, 6
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 Cuestionario online	70 10 20	Prueba escrita Prácticas de laboratorio Informe de prácticas Relaciones de problemas y cuestiones	2, 3, 4, 5, 6
Tipos, características y tratamiento de materiales.	h. Se han relacionado las características del material y su uso con los parámetros analizados.	10	Prueba escrita Informes de prácticas	70 30	Prácticas de laboratorio Relaciones de problemas y cuestiones	2, 3, 4, 5, 6
Cumplimiento de normas de seguridad y salud laboral.	i. Se ha actuado bajo normas y procedimientos de seguridad.	10	Trabajo en el laboratorio	100	Prácticas de laboratorio Reflexión sobre medidas de prevención	2, 3, 4, 5, 6
Etiquetado y almacenamiento de residuos.	j. Se han separado los residuos generados, según sus características, para su posterior gestión.	-	FFEOE	100	Realización de ensayos de laboratorio	-

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: RA2. 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.	-	FFEOE	100	Realización de ensayos de laboratorio	-
	b. Se han descrito los elementos constructivos del equipo indicando la función de cada uno de los componentes.	15	Prueba escrita Informe de prácticas Prueba práctica	60 25 15	Prueba escrita Informe de prácticas Cuestiones de pruebas escritas Prueba práctica de laboratorio	2, 3, 4, 5, 6
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.	15	Trabajo en el laboratorio	100	Prácticas de laboratorio	2, 3, 4, 5, 6
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 Trabajo monográfico	95 5	Prácticas de laboratorio	2, 3, 4, 5, 6
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	5 95	Informe de prácticas Prácticas de laboratorio	2, 3, 4, 5, 6
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	2, 3, 4, 5, 6
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	100	Prácticas de laboratorio	2, 3, 4, 5, 6
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	100	Prácticas de laboratorio	2, 3, 4, 5, 6
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	100	Prácticas de laboratorio	2, 3, 4, 5, 6

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: RA3. 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.	20	Prueba escrita Trabajo monográfico Cuestionario online	80 5 20	Prueba escrita Trabajo monográfico Cuestiones y Relaciones de problemas	2, 3, 4, 5, 6
	b. Se han identificado las leyes físicas que rigen cada tipo de ensayo.	20	Prueba escrita Cuestionario online	90 10	Prueba escrita Cuestiones y Relaciones de problemas	2, 3, 4, 5, 6
	c. Se ha analizado el procedimiento normalizado de trabajo para la ejecución del ensayo.	20	Prueba escrita Trabajo en el laboratorio Trabajo monográfico Cuestionario online	30 40 10 20	Prueba escrita Cuestiones Exposición oral de trabajo monográfico Relaciones de problemas	2, 3, 4, 5, 6
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.	20	Informe de prácticas Trabajo en el laboratorio Trabajo monográfico	30 65 5	Prácticas de laboratorio Informes de prácticas Exposición oral de trabajo monográfico	2, 3, 4, 5, 6
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.	-	Prueba escrita Informe de prácticas Trabajo en el laboratorio Cuestionario online	40 30 10 20	Prueba escrita Informes de prácticas Prácticas de laboratorio Cuestiones	2, 3, 4, 5, 6
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.	-	FFEOE	100	Mantenimiento de condiciones de orden y limpieza	-
Aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales.	g. Se han aplicado las normas de competencia técnica.	-	FFEOE	100	Realización de ensayos de laboratorio según normativa	-
Aplicación de la normativa de protección ambiental.	h. Se han separado los residuos generados, según sus características, para su posterior gestión.	20	Trabajo en el laboratorio	100	Prácticas de laboratorio Reflexión personal sobre medidas de prevención y medios de protección en el laboratorio de ensayos.	2, 3, 4, 5, 6
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.	-	FFEOE	100	Realización de ensayos de laboratorio y toma de datos	-

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: RA4. 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	60 20 20	Prueba escrita Cuestiones Prácticas de laboratorio	2, 3, 4, 5, 6
	b. Se han utilizado hojas de cálculo u otros programas informáticos para la obtención del resultado.	10	Informes de prácticas	100	Prácticas de laboratorio Relaciones de problemas	2, 3, 4, 5, 6
	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	Prueba escrita Informes de prácticas	25 75	Prácticas de laboratorio Informes de prácticas Relaciones de problemas Cuestionarios	2, 3, 4, 5, 6
	d. Se han manejado correctamente tablas de características de materiales.	15	Prueba escrita Informes de prácticas Trabajo en el laboratorio	30 60 10	Prueba escrita Cuestiones Prácticas de laboratorio Informes de prácticas	2, 3, 4, 5, 6
	e. Se ha contrastado el resultado obtenido con patrones de referencia del mismo material.	5	Informes de prácticas	100	Prácticas de laboratorio Informes de prácticas	2, 3, 4, 5, 6
	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 Informes de prácticas	2, 3, 4, 5, 6
	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 Informes de prácticas	2, 3, 4, 5, 6
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 Informes de prácticas	2, 3, 4, 5, 6
	i. Se han presentado los informes en la forma y el tiempo establecido.	10	Informes de prácticas	100	Prácticas de laboratorio Informes de prácticas	2, 3, 4, 5, 6
Aplicación de las normas de calidad en el conjunto del proceso.	j. Se ha considerado la importancia de la calidad en todo el proceso.	-	FFEOE	100	Realización de ensayos de laboratorio de acuerdo a las normas de calidad	-

Mapa de relaciones de elementos curriculares en el **tercer trimestre (Evaluaciones finales)**						
Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: b, c, f, g, h, i, j						
Resultado de aprendizaje: RA1. 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	FFEOE	100	Realización de ensayos de laboratorio	-
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	95 5	Prácticas de laboratorio e Informe de prácticas Trabajo de interpretación de normas UNE Exposición oral del trabajo monográfico	2, 3, 4, 5, 6, 7, 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	85 5 5 5	Prácticas de laboratorio Informe de prácticas Trabajo de interpretación de normas UNE Exposición oral del trabajo monográfico	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
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 en el laboratorio	80 15 5	Prácticas de laboratorio Informe de prácticas Relaciones de problemas y cuestiones Prueba escrita	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
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 Informes de prácticas Trabajo en el laboratorio Trabajo monográfico	45 15 35 5	Prácticas de laboratorio Informe de prácticas Trabajo de interpretación de normas UNE Exposición oral del trabajo monográfico	2, 3, 4, 5, 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	Prueba escrita Informes de prácticas Trabajo en el laboratorio Trabajo monográfico	25 15 55 5	Prueba escrita Cuestiones y Relaciones de problemas Trabajo en el laboratorio e informes Exposición oral del trabajo monográfico	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
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 Cuestionario online	70 10 20	Prueba escrita Prácticas de laboratorio Informe de prácticas Relaciones de problemas y cuestiones	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
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	70 30	Prácticas de laboratorio Relaciones de problemas y cuestiones	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
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	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Etiquetado y almacenamiento de residuos.	j. Se han separado los residuos generados, según sus características, para su posterior gestión.	5	FFEOE	100	Realización de ensayos de laboratorio	-

Mapa de relaciones de elementos curriculares en el **tercer trimestre (Evaluaciones finales)**

Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: b, c, f, g, h, i, j

Resultado de aprendizaje: RA2. 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	FFEOE	100	Realización de ensayos de laboratorio	-
	b. Se han descrito los elementos constructivos del equipo indicando la función de cada uno de los componentes.	10	Prueba escrita Informe de prácticas Prueba práctica	60 25 15	Prueba escrita Informe de prácticas Cuestiones de pruebas escritas Prueba práctica de laboratorio	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
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	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
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 Trabajo monográfico	95 5	Prácticas de laboratorio	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
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	5 95	Informe de prácticas Prácticas de laboratorio	2, 3, 4, 5, 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	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
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	100	Prácticas de laboratorio	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
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	100	Prácticas de laboratorio	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
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	100	Prácticas de laboratorio	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Mapa de relaciones de elementos curriculares en el **tercer trimestre (Evaluaciones finales)**

Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: b, c, f, g, h, i, j

Resultado de aprendizaje: RA3. 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 Trabajo monográfico Cuestionario online	80 5 20	Prueba escrita Trabajo monográfico Cuestiones y Relaciones de problemas	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
	b. Se han identificado las leyes físicas que rigen cada tipo de ensayo.	15	Prueba escrita Cuestionario online	90 10	Prueba escrita Cuestiones y Relaciones de problemas	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
	c. Se ha analizado el procedimiento normalizado de trabajo para la ejecución del ensayo.	15	Prueba escrita Trabajo en el laboratorio Trabajo monográfico Cuestionario online	30 40 10 20	Prueba escrita Cuestiones Exposición oral de trabajo monográfico Relaciones de problemas	2, 3, 4, 5, 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.	15	Informe de prácticas Trabajo en el laboratorio Trabajo monográfico	30 65 5	Prácticas de laboratorio Informes de prácticas Exposición oral de trabajo monográfico	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
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.	5	Prueba escrita Trabajo en el laboratorio	80 20	Prueba escrita Prácticas de laboratorio Cuestiones	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
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	FFEOE	100	Mantenimiento de condiciones de orden y limpieza	-
Aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales.	g. Se han aplicado las normas de competencia técnica.	10	FFEOE	100	Realización de ensayos de laboratorio según normativa	-
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.	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
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.	10	FFEOE	100	Realización de ensayos de laboratorio y toma de datos	-

Mapa de relaciones de elementos curriculares en el **tercer trimestre (Evaluaciones finales)**						
Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: b, c, f, g, h, i, j						
Resultado de aprendizaje: RA4. 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.	k. Se han ejecutado los cálculos para obtener el resultado, considerado las unidades adecuadas para cada variable.	35	Pruebas escritas Informes de prácticas Cuestionarios online	60 20 20	Prueba escrita Cuestiones Prácticas de laboratorio	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
	l. Se han utilizado hojas de cálculo u otros programas informáticos para la obtención del resultado.	10	Informes de prácticas	100	Prácticas de laboratorio Relaciones de problemas	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
	m. 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	Prueba escrita Informes de prácticas	25 75	Prácticas de laboratorio Informes de prácticas Relaciones de problemas Cuestionarios	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
	n. Se han manejado correctamente tablas de características de materiales.	15	Prueba escrita Informes de prácticas Trabajo en el laboratorio	30 60 10	Prueba escrita Cuestiones Prácticas de laboratorio Informes de prácticas	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
	o. Se ha contrastado el resultado obtenido con patrones de referencia del mismo material.	5	Informes de prácticas	100	Prácticas de laboratorio Informes de prácticas	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
	p. Se ha aplicado la normativa sobre materiales, según el uso que se le va a dar.	5	Informes de prácticas	100	Prácticas de laboratorio Informes de prácticas	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
	q. 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 Informes de prácticas	2, 3, 4, 5, 6, 7, 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.	r. Se han reflejado los datos en los informes técnicos de la forma establecida en el laboratorio.	5	Informes de prácticas	100	Prácticas de laboratorio Informes de prácticas	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
	s. Se han presentado los informes en la forma y el tiempo establecido.	5	Informes de prácticas	100	Prácticas de laboratorio Informes de prácticas	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Aplicación de las normas de calidad en el conjunto del proceso.	t. Se ha considerado la importancia de la calidad en todo el proceso.	5	FFEOE	100	Realización de ensayos de laboratorio de acuerdo a las normas de calidad	-