



<b>Programación Didáctica del curso 2023/2024</b>
<b>Departamento: Familia Profesional Química</b>
Programación del módulo: 0064 Muestreo y Preparación de la muestra
Ciclo Formativo: Laboratorio de Análisis y Control de Calidad

## 1. Marco normativo. Contextualización

### Marco Normativo

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

- LEY ORGÁNICA 8/2013, de 9 de diciembre, -LOMCE- para la mejora de la calidad educativa (BOE de 10 de diciembre de 2013).
- LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE de 4 de mayo de 2006).
- REAL DECRETO 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo. (BOE de 30 de julio de 2011).
- REAL DECRETO 1395/2007, de 29 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE de 23 de noviembre de 2007).

#### Referente a la Ley de Educación de Andalucía (LEA)

- LEY 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (BOJA de 26 de diciembre de 2007).
- DECRETO 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo (BOJA de 12 de septiembre de 2008).
- ORDEN de 9 de octubre de 2008, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Laboratorio de Análisis y Control de Calidad (BOJA 27 de noviembre de 2008).
- Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA de 15 de octubre de 2010).

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

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

#### Otra normativa relacionada

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



### 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](http://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 de igualdad de género en educación	Permanentemente
Plan de Salud Laboral y P.R.L.	Permanentemente
Plan de apertura de centros docentes	Permanentemente
Planes de compensación educativa	Desde 01/09/2011 a 31/08/2024
Programa de centro bilingüe Inglés	Permanentemente
Aulas de Emprendimiento	Desde 01/09/2021 - 30/08/2024
Erasmus+ - ACREDITACIÓN 2021	DESDE 01/09/2021 a 31/08/2027
Erasmus+ - ACREDITADO 2021	DESDE 01/09/2023 a 31/08/2024

CDP (1ª Conv ) - MF0980\_2 - Gestión auxiliar de personal - Proyecto 2  
Desde 01/09/2022 - 05/03/2024

CDP (1ª Conv ) - MF0233\_2 - Ofimática - Proyecto 3  
Desde 01/09/2022 - 06/06/2024

CDP (1ª Conv ) - MF0981\_2 - Registros contables - Proyecto 1  
Desde 01/09/2022 - 14/12/2023

Unidades de Acompañamiento  
Desde 01/09/2023 - 31/08/2024

Prácticum Máster Secundaria  
Desde 01/09/2023 a 31/08/2024



Prácticum Grado Maestro	Desde 01/09/2023 a 31/08/2024
Convivencia Escolar	Desde 01/09/2023 a 31/08/2024
Red Andaluza Escuela: "Espacio de Paz"	Desde 01/09/2023 a 31/08/2024
Más Equidad	Desde 01/09/2023 a 31/08/2024

#### 5 Programas para la innovación educativa.

En estos momentos estamos a la espera de que la Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional ponga en marcha el proceso para solicitar Programas de Innovación Educativa para el curso 2023-2024.

#### 6 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

#### 7 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

#### 8 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.

#### 9 Dependencias.

El Centro tiene un recinto educativo de 200.000 m<sup>2</sup> (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 aula (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 2021/2022 se ha habilitado una zona de Biblioteca (antiguo arcón) como aula.

#### 10 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, convirtiéndose 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. Tiene autorizados 90 unidades, todas ellas grupos de docencia ordinarios de carácter presencial, correspondientes a las enseñanzas de ESO, Bachillerato y FP, tanto de grado medio, como superior, formación profesional básica y programas específicos de formación profesional básica y aula específica. En los que se distribuyen unos 2300 aproximadamente alumnos y alumnas, contando con una plantilla de 193 profesores y profesoras (agrupados en 23 departamentos didácticos), 4 monitores de EE (PAEC), 3 intérpretes de Lengua de Signos (LSE), 2 auxiliares de conversación y un colectivo de 22 personas de Administración y Servicios (PAS). 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.

#### 11 Oferta educativa. Enseñanzas y grupos.

##### 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. 7 grupos

##### Bachillerato

1º y 2º de Bachillerato (Ciencias y Tecnología) 3 + 2,5 grupos

1º y 2º de Bachillerato (Humanidades y Ciencias Sociales) 4 + 4 grupos



1º y 2º de Bachillerato (Artes Plásticas, Diseño e Imagen) 1,5 + 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

#### Formación Profesional Básica - Formación Profesional Grado Básico

1º y 2º F.P.G.B. (Agrojardinería y Composiciones Florales) 2 grupos

1º y 2º F.P.G.B. (Cocina y restauración) 2 grupos

1º y 2º de Programa Específico de FPB (Agrojardinería y composiciones Florales) 2 grupos

1º y 2º de Programa Específico de FPB (Arreglo y Reparación de Artículos Textiles y de piel) 2 grupos

1º y 2º de Programa Específico de FPB (Cocina y restauración) 2 grupos

#### Formación Profesional Grado Medio

1º y 2º F.P.I.G.M. Operaciones de Laboratorio 2+1 grupos

1º y 2º F.P.I.G.M. Gestión Administrativa 2 grupos

1º y 2º F.P.I.G.M. Jardinería y Floristería 2 grupos

1º y 2º F.P.I.G.M. Cocina y Gastronomía 2 + 1 grupos

#### Formación Profesional Grado Superior

1º y 2º F.P.I.G.S. (Administración y Finanzas) 2 grupos

1º y 2º F.P.I.G.S. (Gestión Forestal y del Medio Natural) 2+1 grupos

1º y 2º F.P.I.G.S. (Mediación Comunicativa) 2 + 1 grupos

1º y 2º F.P.E.G.S. (Prevención de Riesgos Profesionales) 2 grupos

1º y 2º F.P.I.G.S. Acondicionamiento físico 2 grupos

1º y 2º F.P.I.G.S. (Educación y Control Ambiental) 2 grupos

1º y 2º F.P.I.G.S. (Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad) 2 + 1 grupos

1º y 2º F.P.I.G.S. (Paisajismo y Medio Rural) 2 grupos

1º y 2º F.P.I.G.S. (Fabricación de Productos Farmacéuticos Biotecnológicos y Afines) 2 grupos

Los alumnos y alumnas que cursan este módulo, y en general todo el Ciclo tienen diferente procedencia. En su mayor parte proceden del Bachillerato. Algunos alumnos/as han cursado otros ciclos formativos de grado superior, antes de incorporarse a este ciclo.

## 2. Organización del Departamento de coordinación didáctica

### 2.1. Las materias, módulos y, en su caso, ámbitos asignados al departamento.

#### **CFGM Técnico en Operaciones de laboratorio:**

1249. Química aplicada.

1250. Muestreo y operaciones unitarias de laboratorio.

1251. Pruebas fisicoquímicas.

1252. Servicios auxiliares en el laboratorio.

1253. Seguridad y organización en el laboratorio.

1255. Operaciones de análisis químico.

1257. Almacenamiento y distribución en el laboratorio.

0116. Principios de mantenimiento electromecánico.

1254. Técnicas básicas de microbiología y bioquímica.

1256. Ensayos de materiales.



1260. Formación en centros de trabajo.

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

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

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

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

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

- 0785. Estructura y dinámica del medio ambiente.
- 0787. Actividades humanas y problemática ambiental.
- 0788. Gestión ambiental.

**CFGS Técnico Superior en Química Ambiental:**

- Módulo profesional de formación en centro de trabajo
- Módulo profesional de proyecto integrado

**CFGS Técnico Superior en Prevención de Riesgos Profesionales:**

- Riesgos físicos ambientales.
- Riesgos químicos y biológicos ambientales.

2.2. Los miembros del departamento, con indicación de las materias, módulos y, en su caso, ámbitos, que imparten, y el grupo correspondiente.

MIEMBRO DEL DEPARTAMENTO	MÓDULO
Francisco Álvarez Navas-Parejo	Actividades humanas y problemática ambiental (dual)
	Gestión ambiental (dual)
	Riesgos físicos y ambientales (desdoble)
	Servicios auxiliares en el laboratorio
	Áreas y servicios auxiliares en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines
María José Álvarez Pinazo	Calidad y seguridad en el laboratorio
	Muestro y operaciones unitarias de laboratorio
	Muestreo y preparación de la muestra
	Áreas y servicios auxiliares en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines (dual)
	Coordinación Dual



María Elena Díaz Castro	Química aplicada
	Control de calidad de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines (desdoble)
	Operaciones básicas en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines
Yolanda España Peláez	Ensayos microbiológicos
	Ensayos microbiológicos
	Principios de biotecnología (desdoble)
	Coordinación Dual
Irene Jiménez Martín	Servicios auxiliares en el laboratorio
	Almacenamiento y distribución en el laboratorio
	Muestro y preparación de la muestra
María Dolores López Santiago	Ensayos biotecnológicos
	Riesgos químicos ambientales
	HLC
	Coordinación Dual
Paloma Martínez Redondo	Seguridad y organización en el laboratorio
	Almacenamiento y distribución en el laboratorio
	Pruebas físico-químicas
	Ensayos de materiales
Manuel Montiel García	Análisis químico
	Análisis instrumental
Florencio Naranjo Romero	Seguridad en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines
	Técnicas básicas de microbiología y bioquímica
	Técnicas básicas de microbiología y bioquímica
	Principios de mantenimiento electromecánico
	Coordinación Dual
María Teresa de Paz Cruz	Química aplicada
	Análisis químico
José Luis Peinado Perea	Muestreo y operaciones unitarias de laboratorio
	Seguridad y organización en el laboratorio
	Ensayos fisicoquímicos
	Ensayos fisicoquímicos
José Luis de Posada Vela	Ensayos físicos
	FCT y Proyecto
David Ruiz Sánchez	Operaciones de análisis químico
	Principios de biotecnología
	Libre configuración
Francisco Sánchez Molina	Estructura y dinámica del medio ambiente (4 horas dual)
	Técnicas de producción farmacéutica y afines
	Acondicionamiento y almacenamiento de productos farmacéuticos
	Mantenimiento electromecánico en industria de proceso
José Francisco Tejón Blanco	Control de calidad de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines
	Técnica de producción biotecnológica
	HLC
	Operaciones básicas en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines (desdoble)
Fernando Vega Cabezudo	Riesgos físicos y ambientales



	Riesgos biológicos ambientales	
	Organización y gestión de la fabricación de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines	
	Regulación y control en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines	
	Coordinación Dual	
2.3. las materias, módulos y ámbitos pertenecientes al departamento, que son impartidas por profesorado de otros departamentos		
No procede		
3. Objetivos generales del ciclo formativo.		
<ul style="list-style-type: none"><li>a) Clasificar y seleccionar los materiales y reactivos, identificando sus condiciones de manipulación y conservación, para organizar el aprovisionamiento y almacenaje.</li><li>b) Identificar y caracterizar los productos que se han de controlar, analizando la documentación específica asociada, para seleccionar el método de análisis más adecuado.</li><li>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.</li><li>d) Describir el plan de muestreo, analizando las características que deben cumplir las muestras, para realizar la toma de las mismas.</li><li>e) Caracterizar las operaciones básicas, analizando las transformaciones de la materia que conllevan, para prepara muestras para su análisis.</li><li>f) Identificar las diferentes técnicas analíticas, analizando sus ventajas y aplicaciones, para realizar ensayos y análisis.</li><li>g) Analizar e interpretar los datos obtenidos, identificando las técnicas de presentación de resultados, para evaluar la validez de estos últimos</li><li>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.</li><li>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.</li><li>j) Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para efectuar consultas.</li><li>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.</li><li>l) Identificar formas de intervención en situaciones colectivas, analizando el proceso de toma de decisiones, para liderar en las misma.</li><li>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.</li></ul>		



- 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.
- o) 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.
- p) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- q) 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.

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

- b) Identificar y caracterizar los productos que se han de controlar, analizando la documentación específica asociada, para seleccionar el método de análisis más adecuado.
- c) Seleccionar los materiales y equipos necesarios, relacionando sus características con el tipo de análisis que se va a realizar, para prepararlos y mantenerlos en las condiciones establecidas.
- d) Describir el plan de muestreo, analizando las características que deben cumplir las muestras, para realizar la toma de las mismas.
- e) Caracterizar las operaciones básicas, analizando las transformaciones de la materia que conllevan, para preparar muestras para su análisis.
- 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 normas y medidas de protección ambiental.
- 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.

#### 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 cuadro Anexo)





Mapa de relaciones de elementos curriculares								
Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: c, d, e, g, i, m								
Resultado de aprendizaje: 1 Organiza el plan de muestreo, justificando los procedimientos y recursos de cada una de sus etapas							Peso (%): 25	
Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado				UT	%
			PE %	TL%	ITL%	ACT%		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de muestreo.</li> <li>- Puntos de muestreo.</li> <li>- Criterios para la selección del número de muestra y tamaño.</li> <li>- Nivel de calidad aceptable (NCA).</li> <li>- Calidad de la muestra y adecuación al análisis requerido.</li> <li>- Procedimiento normalizado de muestreo.</li> <li>- Errores de muestreo. Prevención de errores en la manipulación de muestras.</li> <li>- Normas oficiales para la realización de tomas de muestra.</li> <li>- Tratamiento de residuos.</li> <li>- Implicaciones del muestreo en el conjunto del análisis.</li> </ul>	Se ha elaborado el procedimiento normalizado de muestreo teniendo en cuenta los indicadores de calidad.	10	50	25	15	10	UT3 Generalidad de muestreo	20
	Se han explicado los procedimientos normalizados de trabajo (PNT) y las instrucciones de aplicación para cada tipología de muestreo.	10					UT4 Organización en el plan de muestreo	20
	Se ha establecido el número de muestras y el tamaño de las mismas para obtener una muestra representativa.	20					UT11 Trabajo de aplicaciones a muestras reales	10
	Se ha establecido la técnica de muestreo teniendo en cuenta las determinaciones analíticas solicitadas.	10					UT12 Toma de muestras	50
	Se han identificado los materiales y equipos teniendo en cuenta la cantidad, estabilidad y el número de ensayos.	20						
	Se han establecido criterios para decidir el momento y la frecuencia de la toma de muestra y los tiempos máximos de demora hasta su análisis.	5						
	Se han determinado los criterios de	25						



	exclusión y rechazos de muestras.							
--	-----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

Mapa de relaciones de elementos curriculares								
Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: c, d, e, g, i, m								
Resultado de aprendizaje: 2 Toma la muestra aplicando distintas técnicas según la naturaleza y el estado de la misma							Peso (%): 25	
Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado				UT	%
			PE %	TL %	ITL %	ACT %		
Manipulación, conservación, transporte y almacenamiento de la muestra. - Preparación de material y equipos de muestreo. - Técnicas de limpieza y desinfección del material para muestreo. - Técnicas de toma de muestras. - Tipos de muestreo. - Aparatos utilizados en el muestreo. - Muestreo de sólidos, líquidos y gases. Submuestreo.	Se han clasificado las diferentes técnicas de muestreo justificando sus ventajas e inconvenientes.	15	50	25	15	10	UT3 Generalidad de muestreo	20
	Se han utilizado los materiales, utensilios y equipos codificados, controlando las condiciones de asepsia.	12,5					UT4 Organización en el plan de muestreo	20
	Se ha ejecutado la toma de muestra y su traslado, garantizando su representatividad, controlando las contaminaciones y alteraciones.	12,5					UT11 Trabajo de aplicaciones a muestras reales	10
	Se han preparado los equipos de muestreo y de ensayos «in situ» relacionándolos con la naturaleza de la muestra.	12,5					UT12 Toma de muestras	30
	Se ha preparado el envase en función de la muestra y el parámetro que se ha de determinar.	12,5					UT13. El laboratorio. Materiales y mantenimiento	10



- Tipos de muestras, número y volumen.	Se han descrito los procedimientos de registro, etiquetado, transporte y almacenamiento asegurando su trazabilidad.	10					UT14 Seguridad en el laboratorio y gestión de residuos	10
	Se ha valorado la importancia del muestreo en la fiabilidad de los resultados del análisis.	12,5						
	Se han aplicado las normas de seguridad en la toma, conservación, traslado y manipulación de la muestra	12,5						

#### Mapa de relaciones de elementos curriculares

**Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional:** c, d, e, g, i, m

**Resultado de aprendizaje: 3** Prepara los equipos de tratamiento de muestras y las instalaciones auxiliares del laboratorio aplicando las normas de competencia técnica. **Peso (%): 25**

Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado				UT	%
			PE %	TL %	ITL %	ACT %		
Montaje y mantenimiento de equipos e instalaciones. - Plan de mantenimiento de equipos y servicios auxiliares de laboratorio. - Técnicas de limpieza y desinfección del material. - Cumplimiento de normas de seguridad. - Incidencia del orden y limpieza en la ejecución de tareas.	Se han identificado los equipos de preparación de muestras y sus aplicaciones.	25					UT1 El laboratorio: servicios auxiliares	60
	Se han enumerado los servicios auxiliares del laboratorio.	25	50	25	15	10	UT11 Trabajo de aplicaciones a muestras reales	10
	Se han seleccionado los equipos y materiales acorde con las propiedades de la muestra que se ha de tratar.	15					UT13. El laboratorio. Materiales y mantenimiento	20



- Puesta en marcha y parada de equipos e instalaciones.							
	Se han descrito los procedimientos de preparación de equipos e instrumentos.	5					
	Se ha organizado el montaje de los equipos e instalaciones ajustando las conexiones a los servicios auxiliares y teniendo en cuenta las normas de seguridad.	5					
	Se ha preparado el material aplicando las normas de limpieza y orden.	5					
	Se ha comprobado el correcto funcionamiento de los servicios auxiliares.	10					
Se han aplicado las operaciones de mantenimiento de uso y puesta a punto de los servicios auxiliares de laboratorio.	10						
						UT14 Seguridad en el laboratorio y gestión de residuos	10





Mapa de relaciones de elementos curriculares								
Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: : c, d, e, g, i, m								
Resultado de aprendizaje: 4 Prepara la muestra relacionando la técnica con el análisis o ensayo que se va a realizar.							Peso (%): 25	
Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado				UT	%
			PE %	TL%	ITL%	ACT%		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operaciones básicas de laboratorio.</li> <li>- Relación entre el tipo de muestra y el análisis.</li> <li>- Tratamiento de la muestra para el análisis.</li> <li>- Aplicación de operaciones básicas a distintos tipos de muestras en el laboratorio.</li> <li>- Codificación, almacenamiento y conservación de las muestras preparadas para posteriores análisis y ensayos.</li> <li>- Cumplimiento de normas de seguridad.</li> <li>- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.</li> </ul>	Se han identificado las operaciones básicas para el tratamiento de la muestra.	20	50	25	15	10	UT2 Medida de masas y volúmenes	12
	Se han explicado las leyes por la que se rigen las operaciones básicas.	15					UT 5 Operaciones de pretratamiento	11
	Se han seleccionado las operaciones básicas de acuerdo con la muestra que se va a tratar.	15					UT 6 Separaciones mecánicas 1: filtración y decantación	11
	Se han aplicado las operaciones básicas necesarias que permitan la realización de ensayos y análisis posterior.	25					UT7 Separaciones mecánicas 2: centrifugación y tamizado	11
	Se ha tratado la muestra mediante procedimientos que aúnen varias operaciones básicas.	15					UT8 Separaciones térmicas: cristalización y tamizado	11



	Se han aplicado las normas de seguridad en la preparación de la muestra y normas de competencia.	10					UT9 Separaciones térmicas: evaporación y destilación	12
							UT10 Separaciones difusionales	12
							UT11 Trabajo de aplicación a muestras reales	10
							UT14 Seguridad en el laboratorio y gestión de residuos	10





## 6. Competencias profesionales, personales y sociales

- 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.
- 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.
- i) Mantener la limpieza y el orden en el lugar de trabajo cumpliendo las normas de competencia técnica y los requisitos de salud laboral.
- m) Participar en la investigación de nuevos métodos de análisis y productos desarrollados en el laboratorio.

## 7. Distribución temporal de contenidos

1º trimestre					
Unidades de trabajo	Horas	Resultados de aprendizaje			
		RA1	RA2	RA3	RA4
UT 1 El laboratorio: servicios auxiliares	6			X	
UT 2 Medida de masas y volúmenes	6				X
UT 3 Generalidades de muestreo	6	X	X		
UT 4 Organización del plan de muestreo	6	X	X		
UT 5 Operaciones de pretratamiento	6				X
UT 6 Separaciones mecánicas: filtración y decantación	9				X
UT 7 Separaciones mecánicas: centrifugación y tamizado	6				X
UT 13 El laboratorio. Materiales y mantenimiento	3			X	
UT 14 Seguridad en el laboratorio y gestión de residuos	3		X	X	X

2º trimestre					
Unidades de trabajo	Horas	Resultados de aprendizaje			
		RA1	RA2	RA3	RA4
UT 7 Separaciones mecánicas: centrifugación y tamizado	6				X
UT 8 Separaciones térmicas: cristalización y secado	12				X
UT 9 Separaciones térmicas: evaporación y destilación	18				X
UT 10 Separaciones difusionales	6				X
UT 11 Trabajo de aplicación a muestras reales	3	X	X	X	X
UT 12 Toma de muestras	9	X	X		
UT 13 El laboratorio. Materiales y mantenimiento	3			X	
UT 14 Seguridad en el laboratorio y gestión de residuos	3		X	X	X

3º trimestre					
Unidades de trabajo	Horas	Resultados de aprendizaje			
		RA1	RA2	RA3	RA4
- Todas las unidades temáticas - Prácticas de laboratorio	33	X	X	X	X



**Los bloques de contenidos están correlacionados con los Resultados de Aprendizajes**

Bloques de contenidos	Resultados de Aprendizajes
1	1
2	2
3	3
4	4

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

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.

El artículo 39 de la Ley de Educación de Andalucía (LEA, ley 17/2007 de 10 de diciembre) hace referencia a la educación en valores. Ésta responde a la necesidad de introducir contenidos educativos valiosos y su presencia está justificada en cuanto ayudan a la formación social y educativa del alumnado.

Durante el desarrollo del módulo se fomentarán la igualdad entre sexos, la tolerancia y respeto a las opiniones ajenas, el respeto al medio ambiente, la educación para la salud, el espíritu emprendedor y el empleo de las TIC's.

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 plantearán para ellos diferentes actividades coordinadas con diferentes aspectos del temario del módulo que se desarrollarán de una manera práctica y participativa profundizándose en el contenido expuesto de manera conceptual y actualizada a la situación actual. Se proporcionarán herramientas y casos prácticos para trabajar en el aula, generando espacios para poder intercambiar experiencias.

De la misma forma se participarán en todas aquellas actividades que a este respecto organice el centro, bien desde la Escuela de paz como de cualquier otro proyecto.

Los elementos transversales no se abordarán como nuevos contenidos sino como ejes

El trabajo en grupos mixtos ayudará a que los alumnos/as adquieran valores como la igualdad entre sexos, la tolerancia y respeto a las opiniones ajenas si es que aún presentan alguna deficiencia a este respecto. También se fomentará el respeto al medio ambiente, dando prioridad a la gestión de los residuos que nosotros mismos generamos en el laboratorio, el uso racional del agua y la energía y la educación para la salud, aprendiendo la manipulación correcta de los productos químicos y materiales diversos que utilizamos a diario en nuestras prácticas. Así evitaremos accidentes que puedan dañar la propia salud y las de los compañeros/as.

Se impulsará el espíritu emprendedor del alumnado en las actividades de laboratorio, especialmente cuando ya conozcan las técnicas de ensayo y análisis, para que propongan y pongan en marcha, dentro de sus posibilidades, otros métodos alternativos, evaluando sus costes, su eficacia y las consecuencias de su aplicación en la empresa.



Se fomentará el empleo de las TIC's para obtener información a través de Internet para resolver los cuestionarios propuestos, a la hora de elaborar los informes de las prácticas. Se podrá hacer uso de la plataforma Moodle para el intercambio de documentos a través de la red entre alumnado y profesorado.

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

## 9. Metodología

Para el desarrollo de este módulo, la metodología que se empleará por el profesor que lo imparta incluye el desarrollo de Actividades Motivadoras, que serán aquellas en las que se expondrá el tema a los alumnos tratando de despertar su interés por los contenidos que se vayan a desarrollar a continuación. Se puede aprovechar este momento para recabar información (de manera oral o escrita) sobre los conocimientos previos de los alumnos respecto al tema a tratar.

El profesor expondrá la Unidad de Trabajo aportando para ello un soporte documental de los contenidos correspondientes, evitando al máximo el dictado de apuntes que conlleva gran pérdida de tiempo. Esto no supondrá que, en situaciones determinadas, los alumnos tomen notas clarificadoras en algunos momentos del desarrollo del tema. Igualmente, los alumnos llevarán a cabo Actividades para Desarrollar el tema que incluirán cuestiones relacionadas con los conceptos del tema en cuestión. Asimismo, se realizarán las Prácticas de Laboratorio adecuadas en cada momento, procurando que el desarrollo teórico del tema coincida con la realización de las prácticas correspondientes en cada caso.

Los primeros trabajos prácticos que realice el alumno serán dirigidos, hasta que poco a poco, vayan adquiriendo autonomía y destreza en la técnica necesaria, de esta forma se incrementará su grado de responsabilidad en el proceso de aprendizaje.

Los trabajos prácticos se realizarán en condiciones, lo más parecidas posibles, a las de un laboratorio real o de empresa. Los alumnos realizarán las pruebas individualmente, aunque la planificación se pudiera hacer en grupo. Los resultados de las pruebas realizadas se estudiarán individualmente y en grupo, implicando a todos los alumnos en el proceso de ejecución y en los resultados obtenidos en todas las pruebas realizadas.

Posteriormente, se realizarán Actividades de Evaluación, y dependiendo de los resultados obtenidos en relación a la asimilación de los conceptos, estableceremos Actividades de Ampliación para los alumnos que hayan adquirido con facilidad los conocimientos, y Actividades de Refuerzo para alumnos que no hayan llegado al nivel de los objetivos planteados para la unidad de trabajo en cuestión.

En todas las unidades se procurará que los alumnos se acostumbren a buscar información por todas las vías posibles, desarrollándose poco a poco la autonomía en el acceso a la información y al conocimiento en el alumnado.





**VISITAS COMPLEMENTARIAS CURSO 2023/2024. FAMILIA QUÍMICA**

CÓDIGO	VISITA	TRIMESTRE	GRUPOS PARTICIPANTES						PROFESOR ENCARGADO
QUI001	CERVECEROS PRIMATES S.L. (3 MONOS)	SEGUNDO	1 LAyCC					1 y 2 FPFByA	YOLANDA ESPAÑA PELÁEZ
QUI002	IFAPA. CAMPANILLAS	SEGUNDO	1 LAyCC	1OLm	1OLt				IRENE JIMÉNEZ
QUI005	SCAI	PRIMERO				1OL	2 LAyCC		M <sup>a</sup> JOSÉ ÁLVAREZ
QUI007	FÁBRICA CERVEZAS SAN MIGUEL/VICTORIA MÁLAGA	TERCERO	1 LAyCC			1 OL		1 FPFByA	MAYTE DE PAZ/MANUEL MONTIEL
QUI008	MONDAT (SOLO ALUMNOS QUE HAGAN PRÁCTICAS EN LA EMPRESA)	SEGUNDO	1 LAyCC					1 FPFByA	JOSE LUIS DE POSADA
QUI009	EGMASA	SEGUNDO	1 LAyCC			2OL		1 ECA	DAVID RUIZ
CÓDIGO	VISITA	TRIMESTRE	GRUPOS PARTICIPANTES						PROFESOR ENCARGADO



QUI011	TOMA DE MUESTRA DE AGUA EN BAHÍA DE BENALMÁDENA	TERCERO	1 LAyCC	10Lm	10Lt				1 ECA	IRENE JIMÉNEZ
QUI013	JORNADAS PUERTAS ABIERTAS SEMANA DE LAS CIENCIAS	TERCERO	1 LAyCC	10Lm	10Lt					IRENE JIMÉNEZ
QUI016	CENTRAL DE CICLO COMBINADO	SEGUNDO	1 LAyCC					1FPFByA		ELENA DÍAZ
QUI018	BIDAFARMA	SEGUNDO						2FPFByA		JOSÉ TEJÓN
QUI019	PLANTA DEPURADORA ATABAL	PRIMERO	1 LAYCC	10L				1ºFPFByA		MªJOSE ALVAREZ PINAZO/ IRENE JIMÉNEZ MARTÍN





<b>10. Propuesta de actividades y tareas de enseñanza y aprendizaje (selección y secuenciación) (opcional)</b>
10.1. Actividades de fomento de la lectura
No procede
10.2. Trabajos monográficos interdisciplinares (que impliquen a varios deptos. didácticos)
No procede
10.3. Trabajos de investigación monográficos, interdisciplinares (bachillerato)
No procede
<b>11. Materiales y recursos didácticos</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Documentación de las unidades de trabajo que serán proporcionados por el Profesor</li><li>▪ Presentaciones en "power-point" de contenidos y ejercicios como soporte visual a las explicaciones de clase.</li><li>▪ Guiones de trabajos prácticos correspondientes a cada unidad de trabajo.</li><li>▪ Instrumentación y material de laboratorio adecuado para poder realizar los trabajos prácticos.</li><li>▪ Ordenador, programas informáticos y acceso a internet.</li><li>▪ Bibliografía:<ul style="list-style-type: none"><li>- Victor Daniel Pérez Almiñana. Muestreo y preparación de la muestra. Editorial Síntesis 2014.</li><li>- Victor Daniel Pérez Almiñana. Procedimientos de muestreo y preparación de la muestra. Editorial Síntesis 2016.</li></ul></li></ul>
<b>12. Los procedimientos, instrumentos y criterios de calificación</b>
12.1. Procedimientos e instrumento de evaluación.
Los incluidos en el apartado 5 referido al mapa de relaciones de elementos curriculares.
12.1.1. <b>Procedimientos e instrumentos de la dimensión "evaluación continua"</b> . Conjunto de procedimientos e instrumentos de evaluación continua (revisión de cuadernos, fichas de trabajo, tareas y/o ejercicios realizados en clase o en casa, cuestionarios, pruebas cortas, la participación en las clases, preguntas de clase, intervenciones en la pizarra, 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 10% y un máximo del 30%. El peso concreto será fijado mediante acuerdo de Departamento y podrá ser distinto para los diferentes niveles educativos.
Ver apartado 5
12.1.2. <b>Procedimientos e instrumentos de la Dimensión "pruebas programadas"</b> . 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.



Ver apartado 5

### 12.1.3 Instrumentos de Evaluación durante la Formación en la Entidad Colaboradora

Al tratarse de un grupo donde coexisten alumnos/as de las modalidades presencial y dual deberemos distinguir entre los criterios de evaluación e instrumentos empleados para estos dos tipos de alumnos/as.

Como viene recogido en el Proyecto de FP Dual para la promoción 2023/2025, el equipo docente de este curso tendrá en cuenta los siguientes instrumentos para realizar una evaluación de la formación en la empresa:

1. **Cuestionarios de evaluación de las competencias profesionales, personales y sociales en el centro laboral.**
2. **Exposiciones orales individuales de cada alumno** con duración establecida, con el apoyo de una presentación original realizada por el mismo alumno, en la que se van a explicar las diferentes actividades realizadas en la empresa en el periodo comprendido entre el inicio de la formación en la empresa colaboradora y el día de la exposición, así como el fundamento teórico que las apoya, el instrumental empleado, las medidas de seguridad y normativa de calidad de las que se deben acompañar, etc.

En estas exposiciones habrá una participación activa por parte del profesorado y el resto del grupo de alumnos encaminada a tres propósitos básicos:

- Que el propio alumno sea consciente del desarrollo de su propio aprendizaje en la empresa colaboradora y pueda relacionarlo con los módulos y cualificaciones profesionales del título de Técnico Superior en Laboratorio de Análisis y Control de Calidad. Para ello aportaremos al alumno un "**Cuestionario de autoevaluación**" en el que se recogerán las faltas de asistencia a la empresa, las actividades realizadas en la misma y el grado de consecución de la competencia para realizar dicha actividad (estableciendo unos criterios de logro de 1 a 4 puntos). En las visitas de seguimiento del tutor docente a la empresa colaboradora, el empresario certificará lo que el alumno ha indicado en este cuestionario, además del grado de consecución de las diferentes competencias personales y sociales del alumno en el periodo establecido.
  - Que cada uno de los alumnos pueda conocer los pormenores de las actividades concretas que realiza el resto de sus compañeros en la empresa en que se forma, la variedad de técnicas relacionadas con cada empresa, los procedimientos concretos que se utilizan en las diferentes empresas, comparar cómo mismas técnicas se utilizan de diferente forma en función del objetivo que se busca en cada empresa, el uso de las medidas de calidad y de prevención en las diferentes empresas, conocer la gran variedad de instrumentales utilizados en las empresas y el desarrollo tecnológico que existe en las mismas, así como tener una actitud crítica respecto al trabajo de cada técnico en cada empresa. Para poder realizar este apartado de forma dirigida y lo más objetiva posible utilizaremos el cuestionario de "**Coevaluación de la exposición**" que aportaremos a cada alumno durante la exposición de su compañero.
  - Valoración por parte del profesorado del grado de adquisición de las destrezas y habilidades, así como del conocimiento de la realización de las diferentes tareas encomendadas al alumno en la empresa en que se forma. Para ello se valorará la capacidad de realización de la actividad en la empresa, así como la capacidad de transmitir los conceptos teóricos y teórico prácticos en que se basa dicha actividad. El documento que utilizaremos para estas valoraciones será "**Evaluación de la exposición**".
3. **Tutorías personalizadas con el alumnado en las fechas recogidas en el proyecto de FP Dual para el periodo de 2023 a 2025.**
  4. **Ficha de actividades en la cual el alumnado irá señalando de forma cualitativa las actividades desarrolladas en la empresa**, y que servirán de guía para las exposiciones orales comentadas en el punto 2 y las entrevistas personalizadas en el punto 3.
  5. **Cuaderno del alumno:** En la cual el alumnado recogerá de manera cuantitativa las horas de asistencia a la empresa, además de las actividades realizadas cada día. Este instrumento, al igual que la ficha de actividades, servirá de guía para las exposiciones orales en el punto 2 y las entrevistas personalizadas en el punto 3.
  6. **Entrevistas con los tutores laborales:** en las visitas de seguimiento en la empresa para verificar la información recogida en los puntos 2, 3, 4 y 5 anteriores.



12.2. Criterios de calificación.		
12.2.1. Criterios de calificación final (Por Resultados de Aprendizajes o por trimestres)		
<p>La calificación final del módulo 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 (en su caso) desarrollado (marcar y rellenar según proceda).</p>		
		Media aritmética (1er trimestre 33'3%, 2º trimestre 33'3 y 3er trimestre 33'3%)
		Media ponderada (1er trimestre __%, 2º trimestre __% y 3er trimestre __%)
	X	Media ponderada de los Resultados de Aprendizaje desarrollados durante el curso
12.2.2. Criterios de calificación por resultados de aprendizajes o trimestres		
<p>La calificación de cada evaluación parcial se obtendrá con la media porcentual de las calificaciones obtenidas en todos los instrumentos de evaluación aplicados hasta el momento de la evaluación, de acuerdo con el peso asignado a cada uno de ellos en el mapa de relaciones curriculares.</p> <p><b>Para los alumnos que opten a la modalidad presencial en cursos donde hay alumnos de las dos modalidades (dual y presencial) la calificación del tercer trimestre se calculará, haciendo uso del apartado 5 "Mapa de relaciones curriculares" 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. Y además se tendrán en cuenta las exposiciones realizadas a lo largo del periodo en alternancia, ponderando como se indica a continuación:</b></p> <p><b>Calificación Final = 95 % Calificación Final obtenida con el apartado 5 "Mapa de relaciones curriculares" + 5 % Exposiciones.</b></p> <p>Para la información al alumnado se tendrá en cuenta el peso asignado a cada RA, valorando el progreso en su consecución, que no podrá ser definitivo hasta el momento de la última evaluación parcial. En ese momento se le informará de qué contenidos de cada RA debe trabajar, en su caso, en el periodo de recuperación establecido hasta la evaluación ordinaria.</p> <p>El alumnado que no obtenga una nota mínima de 5 puntos al realizar la ponderación establecida para los instrumentos de evaluación aplicados y una vez asignado el peso establecido para cada RA trabajado durante la evaluación, obtendrá una evaluación parcial negativa. Así mismo será informado del progreso de su aprendizaje en términos de Contenidos asociados a Instrumentos de evaluación y Resultados de Aprendizaje.</p>		
12.2.3. Criterios de calificación de los procesos de recuperación trimestrales (opcional)		
Según acuerdo del Departamento, en los Ciclos Formativos de grado superior no se aplica proceso de recuperación trimestral.		
12.2.4. Enseñanzas de FP. Programa de refuerzo para la recuperación de aprendizajes no adquiridos (PRANA).		
<p>Las calificaciones obtenidas durante este periodo se integran con el resto de calificaciones del curso, aplicando la ponderación establecida para los Resultados de aprendizaje / Instrumentos de evaluación expuestas en el Anexo: Mapa de relaciones curriculares.</p> <p>Será necesario obtener una nota mínima de 5 puntos para considerar superado el módulo.</p>		
12.2.4.1. Calificación para el alumnado no asistente que se presenta a convocatoria ordinaria:		
La prueba de convocatoria ordinaria se entenderá superada si, al aplicar la media ponderada de los Criterios de evaluación y Resultados de Aprendizaje, se obtiene una calificación igual o superior a 5 puntos.		
12.2.5. Enseñanzas de FP. Programa de Mejora de las competencias (PMC)		



Se mantienen los criterios de calificación expresados en el Anexo: Mapa de relaciones curriculares.

#### 12.2.6 Cálculo de la calificación para el alumnado de modalidad DUAL

##### Calificación de la primera y segunda evaluación

Durante el período de iniciación que abarca la primera y casi la totalidad de la segunda evaluación (hasta el día 22 de marzo de 2024) el alumnado que opte por la modalidad Dual realizará las mismas actividades en el centro educativo que el alumnado de la modalidad presencial. Es por ello por lo que, tanto los instrumentos de evaluación como los criterios de calificación, serán los mismos.

Por lo tanto, la calificación de la primera y segunda evaluación se obtendrá (al igual que para los alumnos de la modalidad presencial) haciendo uso de las tablas del apartado 5 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.

##### Calificación de la tercera evaluación

En el caso del alumnado que cursa la modalidad Dual durante el tercer trimestre se encontrarán inmersos en el período de formación en la entidad colaborada, que finalizará en el mes de junio.

Durante este período se observará la evolución en el nivel de logro alcanzado en los criterios de evaluación.

La calificación será la misma de la segunda evaluación, salvo que, durante la tercera evaluación, se hayan completado algunos contenidos específicos no tratados en la primera y segunda evaluación (período de formación inicial). Puede ocurrir que en algún módulo se dejen alguno/s contenido/s para que el alumno trabaje durante el tercer trimestre forma autónoma o no y haga una prueba escrita, un trabajo, un cuestionario online, una práctica con su informe, etc.

##### Calificación final del alumnado Dual

La calificación del alumnado que cursa la modalidad en alternancia estará dividida en dos partes dada su formación dual en el centro educativo y en el centro de trabajo. La calificación quedará de la siguiente manera:

- Evaluación en el centro educativo (70 %) calculada haciendo uso de las ponderaciones que figuran en las tablas del apartado 5 de la presente programación.
- Evaluación en el período en alternancia (30 %): Se tendrá en cuenta únicamente en la evaluación final de junio, de modo que en esta evaluación será cuando se realice la ponderación de las dos calificaciones.

##### Criterios de calificación durante el período en alternancia (Sobre un total del 30 % de la calificación total del módulo)

Según viene recogido en el proyecto de formación profesional dual el alumnado continuará la formación específica en la empresa a partir del 1 de abril y hasta el 14 de junio de 2024, teniendo formación específica en el centro educativo cada 7 días en la que se realizarán entre otras actividades entrevistas personalizadas y exposiciones orales del alumnado. En dichas entrevistas se irá completando la ficha de actividades que ofreceremos a la empresa y se revisará el cuaderno del alumno, así como el documento de apoyo para la visita a la empresa (cuestionario de autoevaluación).

En la calificación media del primer y segundo trimestre solamente tendremos en cuenta la evaluación del centro educativo, de modo que en vez de lo señalado como 70 % será tenido en cuenta el 100 % de la calificación obtenida en los aspectos contemplados en dicho apartado.

Sin embargo, para la evaluación final, se tendrá en cuenta este 30 % distribuido de la siguiente forma:

- a. 10 % Evaluación de las competencias evaluadas por la empresa (mediante la rúbrica de evaluación para el tutor laboral)
- b. 10 % Evaluación de las exposiciones orales sobre la formación de cada alumno en cada uno de los días previsto durante el período en alternancia.
- c. 10 % Evaluación de la exposición final del alumnado y nivel de logro final en las actividades desarrolladas en la empresa.

Para que el alumno obtenga una calificación positiva en la formación de la empresa la nota global de cada uno de estos tres apartados (a, b y c) debe ser superior o igual a cinco y no tener más de un 20 % de faltas de asistencia a la empresa.

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



- La calificación del período de formación en el centro educativo (70 % de la nota) deberá ser igual o superior a 5 puntos sobre 10.
- La calificación durante el período en alternancia (30 % de la nota) deberá ser igual o superior a 5 a puntos sobre 10.

La calificación del período en alternancia se tomará para determinar la nota final del módulo, pero no será contabilizada en las notas parciales trimestrales.

### 13. Medidas de atención a la diversidad

La incorporación tardía y paulatina del alumnado a ese ciclo supone un problema. Las necesidades que presentan estos alumnos:

- Desmotivación por la dificultad para alcanzar los conocimientos que ya han adquirido sus compañeros, que repercute en numerosos casos de abandono.
- Problemas de adaptación a la dinámica del ciclo.
- Necesidad de integrarse a un grupo ya consolidado.

Requieren la atención personalizada del profesorado, que a su vez debe dar respuesta a las necesidades del resto de alumnos/as.

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

No procede.

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

El alumnado que no haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje correspondiente al módulo, en cualquiera de las evaluaciones parciales, dispondrá de un programa de recuperación individualizado. En este contexto, cada alumno/a realizará las actividades propuestas para recuperar los RA no superados previamente.

Cada una de las prácticas de laboratorio realizadas en este periodo sólo se dará por concluida una vez que se haya entregado el informe técnico correspondiente, para su evaluación, teniendo el mismo tratamiento que en las evaluaciones parciales.

Al final del periodo, el alumnado deberá realizar las pruebas correspondientes al/ a los RA que debía recuperar, tanto escritas como prácticas.

13.3.1 Alumnado no asistente que se presenta a convocatoria ordinaria:

No se dispone de más herramientas para la evaluación que las propias pruebas de convocatoria ordinaria. Estas pruebas consistirán en:

- Una prueba escrita, de contenido teórico práctico.
- Una prueba práctica en el laboratorio, donde se pedirá la realización de un ensayo de recuento y análisis, sobre una muestra aportada por el profesorado, así como el informe técnico correspondiente al ensayo realizado. Este informe se redacta, se edita y se presenta utilizando herramientas TIC, con PC ó portátil aportado por el departamento docente. La prueba práctica se diseñará de modo que permita evaluar una parte muy significativa de los criterios de evaluación fijados en la Orden que regula el ciclo formativo y que se refieren a contenidos eminentemente prácticos. Los criterios que no pueden evaluarse de este modo, se integrarán en la prueba escrita.

### 13.4 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 repaso de junio para subir nota. Para ello deberá asistir a clase en ese periodo y realizar las actividades y prácticas de laboratorio que se le asignen. Igualmente, deberá superar una prueba escrita y otra práctica al finalizar el periodo, que serán específicas para tal finalidad



14. Vías de comunicación y metodológicas "on line" para el desarrollo de la actividad lectiva presencial ordinaria y/o de recuperación.	
La vía prescriptiva de comunicación con el alumnado y sus familias y, en su caso, para el desarrollo de la actividad lectiva ordinaria presencial, la constituye la aplicación Séneca, concretamente el cuaderno del profesor/a; junto con el correo electrónico. Pudiéndose adoptar vías metodológicas prioritarias y/o complementarias y alternativas para el citado desarrollo lectivo que se detallan a continuación.	
14.1. Vías metodológicas prioritarias y/o complementarias de desarrollo de la actividad lectiva y/o de recuperación no presencial (marcar las que se van a utilizar, una o varias).	
X	Plataforma "Moodle Centros" de la Consejería de Educación y Deportes. (prioritaria)
	Plataforma Moodle de nuestro Centro (alojada en servidor de contenidos) de la Consejería de Educación.
X	Correo electrónico de Centro dominio "unilabma" y vinculado a la plataforma G. Suite para Educación.
X	Aplicaciones vinculadas a la plataforma G. Suite del Centro, con correo "unilabma", tales como: "Classroom", Drive, Meet, etc.
	A través del teléfono móvil del alumno y/o familiar (con comunicación previa y autorización parental)
	Otras (especificar):

15. Evaluación de la práctica docente:
<p>Se observará:</p> <p>a. Por el índice de éxito de los alumnos y alumnas en su proceso de evaluación, siempre que, por su parte, se den condiciones de asistencia, interés y trabajo, acordes con el proceso de enseñanza-aprendizaje. En caso de fracaso mayoritario, se retomará el o los temas donde se haya producido, para subsanar las posibles deficiencias.</p> <p>b. Por la valoración del alumnado. Se pedirá al alumnado, considerando su madurez, que realice una evaluación de esta práctica docente, al final de cada curso, a través de un cuestionario confeccionado por el departamento. En este cuestionario, anónimo, el alumnado valorará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Información recibida sobre criterios de evaluación y calificación</li> <li>● Metodología y recursos de las exposiciones teóricas</li> <li>● Metodología y recursos de las actividades prácticas</li> <li>● Interés y organización de las actividades complementarias</li> <li>● Diseño y eficacia de las actividades de recuperación</li> <li>● Transmisión de actitudes y valores para la inserción laboral</li> <li>● Valoración general de las expectativas conseguidas o no</li> <li>● Propuestas de mejora</li> </ul> <p>c. Por el grado de aceptación del alumnado en las empresas del entorno. El departamento ha confeccionado un cuestionario dirigido a las empresas que han participado en el Programa de FCT, al menos durante tres años, en el que se valora, por parte de la empresa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Integración en el sistema productivo y de relaciones laborales</li> <li>- Adaptación a cambios organizativos y de control</li> <li>- Competencia profesional (conocimientos, procedimientos, habilidades, ritmo de trabajo...)</li> <li>- Actitudes (responsabilidad e iniciativa, seguimiento de normas, trabajo en equipo, autocrítica...)</li> <li>- Elementos que se sugiere se incorporen al aprendizaje (parámetros de control, métodos, técnicas...)</li> <li>- Grado de satisfacción general</li> </ul>