



Programación Didáctica del curso 2024/25

Departamento: Familia Profesional Química.

Programación del módulo: **Operaciones Básicas en la Industria Farmacéutica, Biotecnológica y Afines. (Código: 1389).**

Ciclo Formativo: Fabricación de Productos Farmacéuticos, Biotecnológicos y Afines

1. Marco normativo. Contextualización

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

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

- **LEY ORGÁNICA 3/2022**, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional y **Real Decreto 659/2023**, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del sistema de Formación Profesional; así mismo para la Comunidad Autónoma de Andalucía, existe el **Decreto 436/2008**, de 2 de septiembre, que regula la ordenación y las enseñanzas de la formación profesional inicial.
- LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE de 4 de mayo de 2006).
- REAL DECRETO 832/2014, de 3 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Fabricación de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines 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 26 de octubre de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Fabricación de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines** (BOJA de 20 de noviembre de 2015).
- 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).
- **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 1 de junio de 2016, por la que se regulan los criterios y el procedimiento de admisión del alumnado en los centros docentes para cursar ciclos formativos de grado medio y de grado superior, sostenidos con fondos públicos, de formación profesional inicial del sistema educativo. (BOJA de 8 de junio de 2016).
- ORDEN de 23 de abril de 2008, por la que se regulan las pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional y el curso de preparación de las mismas (BOJA de 7 de mayo de 2008).

1.1. Análisis del Contexto

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 / Proyecto / Programa Educativo	Período de aplicación
Plan de igualdad de género en educación	Permanentemente
Plan de Salud Laboral y P.R.L.	Permanentemente
Plan de apertura de centros docentes	Permanentemente
Organización y funcionamiento de bibliotecas escolares	Permanentemente
Planes de compensación educativa	Desde 01/09/2011 a 31/08/2025
Programa de centro bilingüe - Inglés	Permanentemente
Aulas de Emprendimiento	Desde 01/09/2023 – 31/12/2024
Erasmus+ - ACREDITACIÓN 2021	Desde 01/09/2021 a 31/08/2027
Erasmus+ - ACREDITADO 2021	Desde 01/09/2024 a 31/08/2027
Erasmus+ (FP) Experiencias Internacionales de la Universidad Laboral de Málaga – Proyectos de movilidad de estudiantes y Personal de Educación Superior	Desde 01/09/2023 a 31/08/2025
Prácticas de alumnado universitario en centros bilingües	Permanente
Erasmus+(FP) – Proyectos de corta duración para la movilidad de estudiantes y personal de Formación Profesional	Desde 01/09/2024 - 31/08/2025
Prácticum Máster Secundaria	Desde 01/09/2024 - 31/08/2025
Red Andaluza Escuela: "Espacio de Paz"	Desde 01/09/2024 - 31/08/2025
Transformación Digital Educativa	Desde 01/09/2024 - 31/08/2025
Programa CIMA	Desde 01/09/2024 - 31/08/2025
Más Equidad	Solicitado
Programa ADA (Alumnado Ayudante Digital en Andalucía)	Solicitado
Programa Fénix Andalucía	Solicitado

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, convirtiendo 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.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 2024/2025 se imparte docencia a más de 2300 alumnos, distribuidos en un total de 92 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. 7 grupos
- 4º de E.S.O. 7 grupos

Bachillerato

- 1º y 2º de Bachillerato (Ciencias y Tecnología) 3 + 3 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 + 1,5 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 9 familias profesionales:

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

Formación Profesional de 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

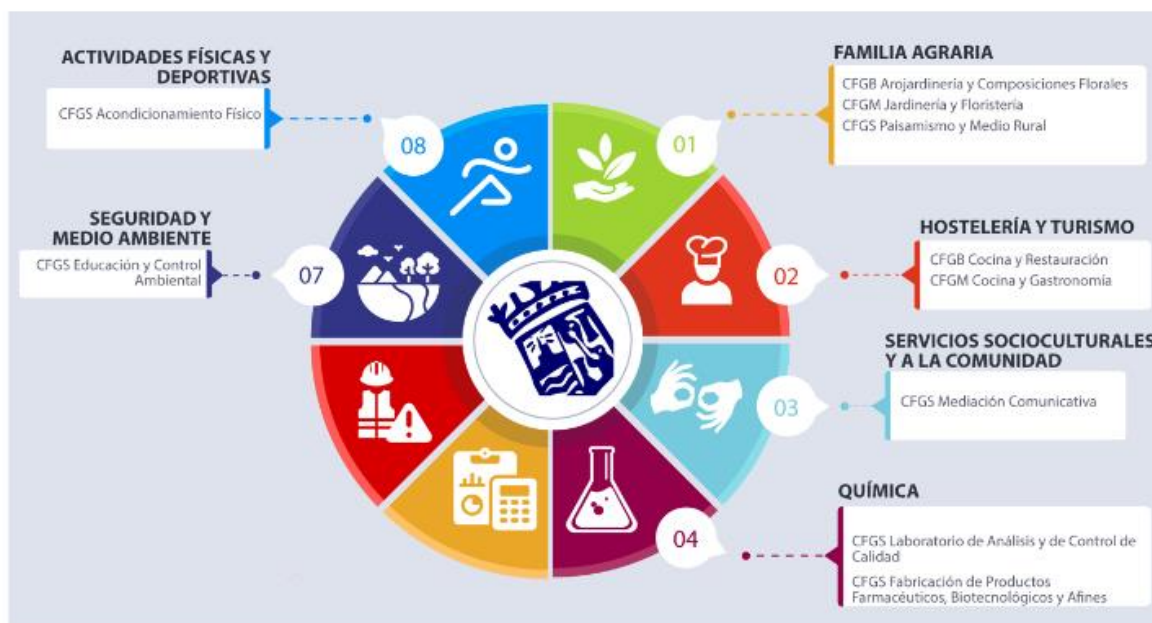
Formación Profesional de Grado Medio

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

De los cuales, se imparten en modalidad DUAL (en segundo curso) un total de 10 ciclos formativos:



11. Profesorado y PAS

Durante el curso 2024-2025 imparten docencia un total de 207 profesores/as (donde se incluyen a 9 PTs).

Personal de Administración y Servicios: 23

1.1.1. Características del Centro: Contexto socioeconómico y cultural

Esta programación didáctica corresponde al módulo de **Operaciones Básicas en la Industria Farmacéutica, Biotecnológica y Afines**, perteneciente al 1^{er} curso del Ciclo Formativo de Grado Superior de Fabricación de Productos Farmacéuticos, Biotecnológicos y Afines, que se imparte en el I.E.S. nº 1 Universidad Laboral. Se trata de un centro dependiente de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía situado en Málaga capital, en una zona periférica de la misma. Éste se encuentra bien comunicado con las distintas áreas de la ciudad y con el resto de los municipios, así como con el resto de las provincias andaluzas. Esto, unido a la posibilidad de que los alumnos y alumnas permanezcan durante el periodo lectivo en una Residencia Escolar ubicada en las instalaciones anexas al centro, influye notablemente en la procedencia del alumnado que en él cursa estos estudios.

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

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



En cuanto a las enseñanzas de la **Familia Profesional Química** que se imparten en el mismo tenemos:

- C.F.G.S. de Laboratorio de Análisis y Control de Calidad Dual en turno de mañana y en turno de tarde.
- C.F.G.M. de Operaciones de Laboratorio Dual en turno de mañana y tarde.
- C.F.G.S.de Educación y Control ambiental dual en turno de tarde.
- C.F.G.S.de Fabricación de Productos Farmacéuticos, Biotecnológicos y Afines Dual en turno de tarde.

Pero el centro educativo no debe ser considerado sólo como un conjunto de alumnado, profesorado y medios, sino que debemos definirlo no sólo por lo que es. En este sentido, deberemos valorar el conocimiento que alberga y lo que es capaz de hacer. Para ello deberemos potenciar las redes de colaboración (dentro del mismo, con otros centros educativos y entre éste y las empresas del entorno), la formación del profesorado y la capacidad de innovación educativa. Así, lograremos ser capaces de innovar en el día a día, cambiando lo que no funciona y reforzando lo que da buenos resultados.

1.1.2.Características del alumnado

En cuanto a las características del alumnado que se matricula en este ciclo, destaca la homogeneidad en cuanto a edad y conocimientos previos del grupo-clase, que se puede detallar en los siguientes aspectos:

Niveles de formación inicial que presentan, donde podemos encontrar:

- Titulados en bachillerato (la gran mayoría).
- Alumnado que ha cursado un ciclo formativo de grado medio, normalmente el de Farmacia y Parafarmacia u otros ciclos de rama sanitaria, así como operaciones de laboratorio y que deciden continuar sus estudios realizando este ciclo formativo de grado superior.

Procedencia: una parte de nuestros alumnos/as procede de la capital malagueña, así como de los pueblos de la provincia; Por otro lado, hay alumnado que proviene del resto de provincias de nuestra comunidad autónoma, como por ejemplo Córdoba, Sevilla y Jaén así como de la comunidad autónoma de Melilla.

Características del grupo clase: El grupo clase está formado por 26 alumnos (8 alumnos y 18 alumnas) cuyo rango de edad oscila entre 18 y los 25 años. Las inquietudes y las situaciones personales son diferentes a modo individual, pero con algunas cuestiones similares:

- Madurez alcanzada en todos los ámbitos de su desarrollo, tanto el psíquico y físico, como el social y emocional. Dada las diferencias de edad del alumnado se encuentran respuestas heterogéneas ante un mismo tratamiento.
- Nivel socioeconómico medio.
- Premura en la inserción laboral.
- Compatibilidad con el trabajo (es frecuente que estudien y trabajen al mismo tiempo y destinan menos tiempo a preparar las materias).
- Pérdida de hábitos de estudio.
- Sentimiento de responsabilidad en el estudio y en la asistencia a clase.

Debido a la diversa procedencia del alumnado se deben establecer grupos de trabajo heterogéneos a la hora de realizar las actividades de clase, donde así el alumnado pueda mezclarse y mutuamente puedan enriquecerse unos con otros.

2. Organización del Departamento de coordinación didáctica

2.1. Los módulos asignados al departamento.



CFGM Técnico en Operaciones de laboratorio:

- 1249. Química aplicada.
- 1250. Muestreo y operaciones unitarias de laboratorio.
- 1251. Pruebas fisicoquímicas.
- 1252. Servicios auxiliares en el laboratorio.
- 1253. Seguridad y organización en el laboratorio.
- 1255. Operaciones de análisis químico.
- 1257. Almacenamiento y distribución en el laboratorio.
- 0116. Principios de mantenimiento electromecánico.
- 1254. Técnicas básicas de microbiología y bioquímica.
- 1256. Ensayos de materiales.
- 1260. Formación en centros de trabajo.
- 1664. Digitalización aplicada al sistema productivo GM.
- 1708 Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.

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.
- 1665. Digitalización aplicada al sistema productivo GS
- 1708 Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.

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.
- 1665. Digitalización aplicada al sistema productivo GM
- 1708 Sostenibilidad aplicada al sistema productivo

CFGS Técnico Superior en Educación y Control Ambiental:

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

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

Riesgos físicos ambientales.

Riesgos químicos y biológicos ambientales.

2.2. Los tutores y miembros del departamento, con indicación de los módulos que imparten, y el grupo correspondiente se reflejan en las siguientes tablas:

MIEMBRO DEL DEPARTAMENTO	MÓDULO	GRUPO	HORAS
Francisco Álvarez Navas-Parejo	Actividades humanas	1ºEyCA	3
	Riesgos físicos y ambientales (doble)	1ºPRP	2
	Técnicas básicas de microbiología	1ºOLt	5
	Áreas de servicios auxiliares	1ºFPFByA	5
	Acondicionamiento y almacenamiento	2ºFPFByA	3
María Elena Díaz Castro	Operaciones de análisis químico	2ºOLm	9
	Libre configuración	2ºOLm	3
	Operaciones básicas	1ºFPFByA	6
Yolanda España Peláez	Ensayos microbiológicos	1ºLAYCC	6
	Ensayos biotecnológicos (doble)	2ºLAYCC	5
	Calidad y seguridad en el laboratorio	2ºLAYCC	3
	Tutoría Dual	1ºLAYCC	2
	Dual	2ºLAYCC	2
Irene Jiménez Martín	Muestreo y preparación de la muestra	1ºLAYCC	6
	Ensayos físicos (doble)	2ºLAYCC	4
María Dolores López Santiago	Ensayos biotecnológicos	2ºLAYCC	6
	Análisis instrumental (doble)	2ºLAYCC	8
	Libre configuración	2ºLAYCC	3
	Sostenibilidad	1ºLAYCC	1
Paloma Martínez Redondo	Muestreo y operaciones de laboratorio	1ºOLt	6
	Principios de mantenimiento electromecánico	2ºOLt	3
	Pruebas físico-químicas	2ºOLt	7
Manuel Montiel García	Análisis químico	1ºLAYCCt	9
	Análisis instrumental	2ºLAYCC	8
	Tutoría Dual	1ºLAYCCt	1
José Ignacio González Rodríguez	Química aplicada	1ºOLt	7
	Gestión ambiental	1ºEyCA	6
	Control de calidad (doble)	1ºFPFyA	3
	Sostenibilidad	1ºLAYCCt	1
	Tutoría Dual	1ºLAYCCt	1
Florencio Naranjo Romero	Ensayos microbiológicos	1ºLAYCCt	6
	Técnicas básicas de microbiología	1ºOL	5
	Pruebas físico-química	2ºOLm	7



María Teresa de Paz Cruz	Química aplicada	1º OL	7
	Análisis químico	1ºLAYCC	9
	Tutoría Dual	1ºOL	2
José Luis Peinado Perea	Muestreo y operaciones de laboratorio	1ºOL	6
	Ensayos de materiales	2ºOLt	4
	Ensayos de materiales	2ºOL	4
	Ensayos fisicoquímicos	1ºLAYCC	4
José Luis de Posada Vela	Ensayos físicos	2ºLAYCC	6
David Ruiz Sánchez	Operaciones de análisis químico	2º OLt	9
	Principios de biotecnología	1ºFPFByA	5
	Libre configuración	2ºOLt	3
	Tutoría Dual	1ºFPFByA	1
Francisco Sánchez Molina	Estructura dinámica	1ºEyCA	4
	Áreas y servicios auxiliares (desdoble)	1ºFPFByA	2
	Técnicas de producción	2ºFPFByA	5
	Mantenimiento electromecánico	2ºFPFByA	5
	Sostenibilidad	1ºFPFByA	1
	Dual	2ºFPFByA	1
José Francisco Tejón Blanco	Control de calidad	1ºFPFByA	5
	Técnicas de producción biotecnológicas	2ºFPFByA	5
	Libre configuración	2ºFPFByA	3
	Operaciones básicas (desdoble)	1ºFPFByA	5
Fernando Vega Cabezudo	Riesgos físicos y ambientales	1ºPRP	7
	Riesgos químicos y ambientales	2ºPRP	8
	Organización y gestión	1ºFPFByA	2
	Dual	2ºFPFByA	1
Isabel Morato Rojas	Riesgos biológicos ambientales	2ºPRP	3
	Principios de biotecnología (desdoble)	1ºFPFByA	4
	Seguridad en la industria farmacéutica	1ºFPFByA	2
	Regulación y control en la industria farmacéutica	2ºFPFByA	5
	Digitalización	1ºOLt	1
	Digitalización	1ºLAYCCt	1
	Digitalización	1ºFPFByA	1
	Tutoría Dual	1ºFPFByA	1
Rafael Lobato Marqués	Servicios auxiliares en el laboratorio	1ºOL	2
	Seguridad y organización en el laboratorio	1ºOL	3
	Almacenamiento y distribución del laboratorio	1ºOL	2



	Principios de mantenimiento electromecánico	2ºOL	3
	Empresa e iniciativa emprendedora	2ºOL	4
	Digitalización	1ºLAYCC	1
	Sostenibilidad	1ºOL	1
	Sostenibilidad	1ºOLt	1
	Tutoría Dual	1ºOLt	1
Lourdes Martín Hita	Servicios auxiliares en el laboratorio	1ºOLt	2
	Seguridad y organización en el laboratorio	1ºOLt	3
	Almacenamiento y distribución del laboratorio	1ºOLt	2
	Ensayos fisicoquímicos	1ºLAYCCt	4
	Muestreo y preparación de la muestra	1ºLAYCCt	6
	Tutoría Dual	1ºOLt	1

	Tutor 2024-2025
1ºOL	María Teresa de Paz Cruz
1ºOLt	Paloma Martínez Redondo
2ºOL	Florencio Naranjo Romero
2ºOLt	David Ruiz Sánchez
1º LAYCC	Yolanda España Peláez
1º LAYCC t	José Ignacio González Rodríguez
2º LAYCC	Manuel Montiel García
1º FPFByA	María Elena Díaz Castro
2º FPFByA	José Francisco Tejón Blanco
1º EyCA	Francisco Álvarez Navas-Parejo
2º PRP	Fernando Vega Cabezudo

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

No procede.

3. Objetivos generales del ciclo formativo.

De conformidad con lo establecido en el artículo 9 del Real Decreto 832/2014, de 3 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Fabricación de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines y se fijan sus enseñanzas mínimas, los **objetivos generales** de las enseñanzas correspondientes al mismo son:

- Establecer la secuencia de operaciones para organizar el trabajo en función de la planificación de la producción.
- Definir los procedimientos necesarios para organizar y mantener las áreas de trabajo y los servicios auxiliares.
- Analizar las situaciones de riesgo para asegurar el cumplimiento de las normas de protección ambiental y prevención de riesgos laborales.



- d) Identificar las normas de correcta fabricación y buenas prácticas de distribución aplicables a cada proceso y producto para garantizar la calidad y trazabilidad del producto.
- e) Seleccionar los parámetros de funcionamiento para asegurar que los servicios e instalaciones auxiliares cumplen las condiciones de trabajo necesarias.
- f) Seleccionar los equipos necesarios para realizar las operaciones del proceso de fabricación.
- g) Relacionar los parámetros, instrumentos y sistemas de regulación, para controlar los procesos de fabricación de productos.
- h) Aplicar los procedimientos de toma de muestra y las técnicas analíticas, para determinar las características de los productos.
- i) Aplicar técnicas biotecnológicas a la identificación de los organismos y biomoléculas que intervienen en el proceso productivo.
- j) Aplicar técnicas de bioinformática para obtener datos biotecnológicos.
- k) Aplicar técnicas de cultivo y métodos de separación y purificación, para obtener productos biotecnológicos.
- l) Aplicar técnicas fisicoquímicas y los principios básicos de la galénica, para obtener productos farmacéuticos y afines.
- m) Seleccionar los envases y la información asociada al etiquetado, para realizar las operaciones de acondicionado de productos.
- n) Aplicar los protocolos de calidad y seguridad para gestionar el almacenamiento de los productos.
- ñ) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- o) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.
- p) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- q) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- r) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- s) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personal y colectiva, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.
- t) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todas las personas».
- u) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- v) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- w) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar como ciudadano democrático.



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

El módulo de “**Operaciones Básicas en la Industria Farmacéutica, Biotecnológica y afines**” se imparte en el 1^{er} curso y tiene una duración de **192 h** en nuestra Comunidad Autónoma, con una carga lectiva de **6 horas semanales, repartidas en (3+3)**.

Tal y como preceptúa la Orden de 26 de octubre de 2015, por la que se desarrolla el currículo del ciclo formativo “Técnico Superior en Fabricación de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines”, **la formación del módulo** contribuye a alcanzar los objetivos generales que se relacionan a continuación:

- c) Analizar las situaciones de riesgo para asegurar el cumplimiento de las normas de protección ambiental y prevención de riesgos laborales.
- f) Seleccionar los equipos necesarios para realizar las operaciones del proceso de fabricación.
- l) Aplicar técnicas fisicoquímicas y los principios básicos de la galénica, para obtener productos farmacéuticos y afines.
- o) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.
- p) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- r) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- s) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personal y colectiva, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.
- w) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar como ciudadano democrático.

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)

6. Competencias profesionales, personales y sociales

El **anexo I** de la **ORDEN de 26 de octubre de 2008**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Fabricación de Productos Farmacéuticos, Biotecnológicos y Afines, establece que el módulo de “Operaciones Básicas en la Industria Farmacéutica, Biotecnológica, y Afines”, contribuye a alcanzar siguientes competencias profesionales, personales y sociales:

- c) Cumplir las normas de protección ambiental y prevención de riesgos laborales en todas las actividades del proceso productivo.
- d) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.



- f) Realizar las operaciones del proceso de fabricación, supervisando el funcionamiento, puesta en marcha y parada de los equipos.
- l) Obtener productos farmacéuticos y afines, utilizando técnicas fisicoquímicas y galénicas.
- o) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- p) Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo de este, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.
- r) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.
- s) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todas las personas», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.





7. Distribución temporal de contenidos.

Unidades Didácticas	Temporalización	Resultados de Aprendizaje				
		RA 1	RA 2	RA 3	RA 4	RA 5
UD 1: Operaciones básicas en la industria farmacéutica, b y a	1 ^{er} Trimestre	✓	✓			✓
UD 2: Balances de materia y energía sin reacción química.	1 ^{er} Trimestre	✓	✓	✓	✓	✓
UD 3: Evaporación, cristalización y secado.	1 ^{er} Trimestre	✓				✓
UD 4: Destilación y rectificación.	1 ^o Trimestre	✓				✓
UD 5: Extracción L-L y S-L	1 ^o Trimestre	✓				✓
U.D 6: Adsorción, intercambio iónico y absorción	1 ^o Trimestre	✓				✓
U.D 7: Sedimentación y Decantación.	2 ^o Trimestre		✓			✓
U.D 8: Filtración y centrifugación	2 ^o Trimestre		✓			✓
U.D 9: Conceptos básicos de química. Equilibrio químico. Cinética química.	2 ^o Trimestre				✓	✓
U.D 10: Reactores Químicos y Biológicos	2 ^o Trimestre.				✓	✓
Periodo de formación en empresa	3 ^{er} Trimestre			✓		✓



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

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.

Otros temas transversales que se tendrán en cuenta:

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

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

9. Metodología

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



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

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

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

Según lo anteriormente expuesto se hará especial incidencia en:

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

VISITAS COMPLEMENTARIAS CURSO 2024/2025. FAMILIA QUÍMICA

CÓDIGO	VISITA	TRIMESTRE	GRUPOS PARTICIPANTES				PROFESOR ENCARGADO
QUI001	LABORATORIOS UGR	SEGUNDO	1º FPFByA				Elena Díaz
QUI005	DERETIL		1º FPFByA			2ºO Lt	Paloma Martinez

9.1. Orientaciones Metodológicas

Según lo especificado en la Orden que regula el currículum del Ciclo Formativo, el módulo profesional de “Operaciones básicas en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines” contiene la formación necesaria para *desempeñar las funciones de producción y transformación en las industrias farmacéuticas, biotecnológicas y afines*, las cuales incluyen aspectos como:

- Preparación de materias primas.
- Conducción/ ejecución del proceso/análisis.
- Preparación y puesta en marcha de maquinaria de fabricación y/o equipos de laboratorio.
- Tratamiento de subproductos.



- Registro/información de parámetros del proceso.
- Preparación de los equipos e instalaciones para las operaciones difusionales, mecánicas, de galénica y de reacción química.
- Mantenimiento de primer nivel de los equipos/instalaciones.
- Preparación del área de trabajo para actuaciones externas de mantenimiento.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

A partir de estas orientaciones pedagógicas, puede concretarse las **líneas de actuación** en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el alumnado, actuaciones que les permitirán alcanzar las competencias y objetivos previstos para este módulo profesional, y las cuales deben versar sobre:

- Descripción de las operaciones difusionales, mecánicas y de galénica relacionándolas con la calidad establecida en los productos.
- Descripción de los equipos e instalaciones para las operaciones difusionales, mecánicas y de galénica.
- Caracterización de las reacciones químicas y descripción de reactores químicos.
- Realización de las operaciones de puesta en marcha, de los equipos e instalaciones.
- Mantenimiento básico de los equipos.
- Realización y verificación del cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Es importante resaltar que estas líneas de actuación deben fundamentarse desde el enfoque “**aprender-haciendo**”, a través del diseño de actividades que proporcionen al alumnado un conocimiento y una visión real de las actividades profesionales del sector productivo en el que ejercerán su futura actividad laboral.

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

No procede.

11. Materiales y recursos didácticos

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

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

Los recursos utilizados en la exposición teórica de los diferentes bloques son:

- Apuntes de clase elaborados por el profesorado a partir de diferente bibliografía.
- Presentaciones de PowerPoint y otros medios audiovisuales preparados por el profesor/a a fin de servir de apoyo a la explicación y hacer más asequible a los alumno/as el seguimiento de esta. Además, se recurrirá al uso de la pizarra, recurso clásico en toda actividad docente.



- Listados de cuestiones/actividades para ser resueltas a lo largo del desarrollo de cada bloque. Es importante que el grado de dificultad de estos sea creciente a medida que los alumno/as se van familiarizando con el tema que se trata.
- Bibliografía: en el Departamento se cuenta con una extensa biblioteca donde se encuentran monografías y libros específicos de todos los temas que se abarcan en este curso.
- Internet: Además de los métodos tradicionales de acceso a la información, aprovecharemos la conexión a Internet de los alumnos para que accedan a información complementaria usando páginas web relacionadas con cada uno de los bloques que se tratarán en el curso.
- Plataformas virtuales: Las emplearemos durante el curso presencial y, en su caso, a distancia para facilitar los apuntes, presentaciones, cuestionarios, etc.

12. Los procedimientos, instrumentos y criterios de calificación

12.1. Procedimientos e instrumentos de evaluación.

Los incluidos en el **apartado 5** referido al mapa de relaciones de elementos curriculares.

- **En función de la evolución del curso, en el caso de no usarse alguno de los instrumentos se recalculará la nota con los restantes instrumentos utilizados.**

12.1.1. Procedimientos e instrumentos de la dimensión “Evaluación continua”.

Para valorar el grado de consecución de los objetivos, competencias y el dominio de los contenidos, se podrá hacer uso de los siguientes instrumentos de evaluación:

- **Pruebas Escritas:** Consistirán en la realización de una prueba escrita de carácter teórico – práctico, en la cual podrá recogerse lo siguiente:
 - Conceptos generales de cada una de las unidades de trabajo.
 - Cálculos numéricos asociados a cada una de las unidades de trabajo, así como la realización, descripción e interpretación de diagramas de flujo.
 - Fundamentos, procedimientos, materiales, reactivos, cálculos, observaciones y conclusiones que se han estudiado en las prácticas realizadas en el laboratorio.

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

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

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

- **Cuestionario de Prácticas:** Durante la realización o una vez finalizada la práctica en el laboratorio, ese mismo día u otro día distinto, el alumnado deberá realizar un cuestionario teórico-práctico acerca del trabajo realizado en el laboratorio, en el formato indicado por el profesorado.
- **Observación Sistemática del Trabajo en el Laboratorio:** Al tratarse de un módulo con un peso importante de la parte práctica, el alumnado deberá demostrar que ha adquirido las destrezas necesarias para trabajar en un laboratorio de un modo eficiente y seguro. Se empleará una rúbrica de observación para su calificación.
- **Actividades evaluables de clase:** Se realizarán durante el transcurso de la clase y podrán consistir en cuestiones aplicadas sobre los conceptos generales de cada una de las unidades de trabajo y/o cálculos numéricos asociados a cada una de las unidades de trabajo, así como la realización, descripción e interpretación de diagramas de flujo.



- **Trabajos monográficos y Exposiciones Orales:** Fomentarán el aprendizaje cooperativo, el desarrollo de elementos transversales, el perfeccionamiento de las competencias clave, etc.
- **Rúbricas:** La rúbrica va a permitir que todos los miembros del grupo tengan una referencia conocida sobre el logro esperado en el desempeño de las tareas que van a ser evaluadas y servirá para orientar al alumno en su aprendizaje, indicándole donde está y cómo puede mejorar.

12.1.2. Procedimientos e instrumentos de la dimensión “pruebas programadas”.

Los incluidos en el **apartado 5** referido al mapa de relaciones de elementos curriculares.

- **En función de la evolución del curso, en el caso de no usarse alguno de los instrumentos se recalculará la nota con los restantes instrumentos utilizados.**

12.1.3. Procedimientos e instrumentos durante el periodo de formación en la entidad colaboradora.

El equipo docente de este curso tendrá en cuenta los siguientes instrumentos para realizar una evaluación de la formación en la empresa:

- **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.
- **Ficha de actividades** en la cual el alumnado irá señalando de forma cuantitativa las horas de asistencia a la empresa, además de las actividades realizadas cada día.
- **Entrevistas con los tutores laborales:** el seguimiento y valoración de la fase de formación en empresa se realizará conforme el artículo 163 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, de manera que el tutor o tutora dual de la empresa valorará en términos de “superado” o “no superado” cada uno de los resultados de aprendizaje previstos durante la estancia de la persona en formación, y realizará una valoración cualitativa de la estancia formativa de la persona y sus competencias profesionales y para la empleabilidad.
 - El responsable laboral valorará cada tarea por un sistema de rúbricas.
 - El *docente* responsable de cada módulo profesional en el centro de Formación Profesional, *recogerá la valoración* realizada por el tutor o tutora laboral de la estancia en la empresa u organismos equiparados sobre los resultados adquiridos en esta y *ajustará su evaluación, y posterior calificación.*

12.2. Criterios de calificación.

Pruebas escritas y actividades evaluables de clase:

Pruebas escritas:

- Serán calificadas de 0 a 10 cada una de las pruebas escritas de la evaluación conforme a una plantilla. La no asistencia a la prueba conllevará una calificación de cero, a no ser que por causa justificada (enfermedad debidamente documentada) el alumno/a no pudiera asistir, realizándose dicha prueba escrita conjuntamente con la siguiente.
- El alumno que sea sorprendido copiando durante la realización de la prueba escrita será calificado con un cero.

Actividades evaluables:

- Serán calificadas de 0 a 10 cada una de las actividades evaluables conforme a una plantilla.



- Aquellas actividades que se realicen durante la clase serán sólo evaluables para aquellos alumnos que estén presentes en el aula y que las entreguen al finalizar el tiempo estipulado. Por tanto, las actividades evaluables no serán repetidas bajo ninguna circunstancia.
- El alumno que sea sorprendido copiando durante la realización de la actividad será calificado con un cero.

Cuestionario de Prácticas:

- Durante el desarrollo de la práctica o una vez finalizada la misma en el laboratorio, ese mismo día u otro día si no fuera posible, el alumnado deberá realizar el correspondiente cuestionario teórico-práctico en el tiempo y forma indicado por el profesorado.
- Cada uno de los cuestionarios de prácticas irá asociado a uno o varios criterios de evaluación.
- La calificación de cada cuestionario de prácticas será realizada conforme a una plantilla obteniendo para cada uno de ellos una nota de 0 a 10.
- El alumnado deberá realizar todas las prácticas de laboratorio propuestas y entregar todos los cuestionarios de prácticas que hayan sido fijados.
- En caso de no asistencia a la realización del cuestionario será calificado con un cero, no pudiéndose realizar en otro momento. No se aceptará ningún cuestionario si la práctica no ha sido realizada.
- Aquellos/as alumnos/as que no hagan entrega de los cuestionarios de prácticas establecidos serán calificados con un cero en dicha práctica/s y si no superan el módulo deberán someterse a un examen práctico en el periodo de recuperación en junio.

Trabajo en el Laboratorio:

- Se evaluará mediante observación directa, la destreza en el laboratorio de cada alumno/a, calificándose de 0 a 10, haciendo uso de la rúbrica que a tal fin ha sido elaborada.
- Si no se realiza alguna práctica por la no asistencia a clase la calificación de la observación del trabajo en el laboratorio correspondiente a dicha práctica será de cero.
- Cada una de las prácticas de laboratorio irá asociado a uno o varios criterios de evaluación, de modo que, para poder ser evaluado, el alumno deberá realizar dicha práctica.
- El alumnado que no haya realizado todas las prácticas que se han establecido para el curso y no habiendo superado el módulo deberá someterse a una prueba práctica donde demuestre su destreza en el laboratorio y el grado de logro alcanzado en los criterios de evaluación que lleve asociados.

Trabajos monográficos y Exposiciones Orales

- El alumnado realizará de forma individual, en parejas o en pequeños grupos un trabajo monográfico escrito y una exposición oral del mismo (con su presentación de diapositivas) sobre un tema asignado por el profesor/a, y que llevará asociado uno o varios criterios de evaluación. Para la evaluación del trabajo y de la exposición se hará uso de la rúbrica elaborada para tal fin.
- En caso de no realización de la exposición por falta de asistencia debidamente justificada, se realizará en su lugar una prueba escrita del R.A (resultado de aprendizaje) correspondiente, conjuntamente con la siguiente prueba escrita que se realice.
- En el caso de detectar que un alumno/a haya copiado el trabajo monográfico o la presentación empleada en la exposición oral, será calificado con un cero. Se entenderá como copia el uso de texto e imágenes de trabajos de cursos anteriores, de trabajos del presente curso y/o el uso de texto literal de cualquier otra fuente. En el caso de que la copia sea de un trabajo realizado por un compañero/a del presente curso, también se calificará con un cero al alumno/a que ha dejado copiar.



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 alguno/s criterios de evaluación se llevará a cabo una prueba de carácter práctico en el laboratorio. Esta prueba irá asociada a uno o varios criterios de evaluación y será una prueba específica para cada alumno/a en función del nivel de aprendizaje alcanzado por cada uno/a.

Nota: no se sigue ningún libro de texto, pero para facilitar la tarea a los alumnos se les entregará unos apuntes de la totalidad de la materia impartida mediante la plataforma digital, por lo que es indispensable la asistencia a clase del alumno, ya que cualquier concepto o procedimiento explicado en clase puede ser objeto de pregunta en las pruebas que se realicen, **aunque no esté recogido en los apuntes proporcionados por el profesorado.**

- El profesorado no recogerá ningún trabajo, tarea, etc una vez superada la fecha establecida para la entrega.
- No se permitirá por parte del equipo docente el incumplimiento consciente de las normas de seguridad, negligencias graves durante la realización de las prácticas o incumplimiento de las tareas asignadas para el buen orden y mantenimiento del laboratorio y/o aula.
- **Además de estos criterios expuestos, se tendrán siempre en cuenta los criterios de calificación y homogeneización establecidos en el departamento de la Familia Profesional de Química comunes para todo el profesorado.**

Aspectos para tener en cuenta:

- La calificación del Módulo se expresará mediante una nota numérica, que, siguiendo la Orden de 29 de septiembre de 2010, sobre evaluación en los Ciclos Formativos de Formación Profesional Específica, se expresará entre el uno y el diez sin decimales, considerándose positivas las superiores e iguales a cinco.
- En cada evaluación el alumnado recibirá una **nota informativa y orientativa sobre el desarrollo de del aprendizaje de los Resultados de Aprendizaje** impartidos durante el trimestre. Se calificará mediante una nota que corresponderá a una media ponderada de cada uno de los RA's impartidos habiendo calculado la nota de cada RA según los pesos expresados en la tabla de evaluación de cada RA.
- La nota final del módulo será la media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada RA. Al evaluar por resultados de aprendizaje el alumnado sólo recuperará los resultados de aprendizaje no superados.
- Criterios de redondeo y truncamiento para expresar la nota de cada evaluación:
 - ✓ Nota comprendida entre 0.00 y 0.99 se truncará a 1.
 - ✓ Nota comprendida entre 1,00 y 3,99:
 - Se redondeará sin decimales al número entero superior si la décima está comprendida entre X, 5 y X, 9.
 - Se redondeará al número entero inferior si la décima está comprendida entre X, 0 y X, 4.



- ✓ Nota comprendida entre 4,00 y 4,99 se truncará al número entero (4).
- ✓ Notas comprendidas desde 5,00 hasta 10,00:
 - Se redondeará sin decimales al número entero superior si la décima está comprendida entre X, 5 y X, 9.
 - Se redondeará al número entero inferior si la décima está comprendida entre X, 0 y X,4.

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

La calificación final del módulo será el resultado de calcular la media aritmética o media ponderada del primer, 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).

		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	X	Media ponderada de los Resultados de aprendizaje desarrollados durante el curso.

12.2.2. Criterios de calificación por resultados de aprendizajes o trimestres

La calificación será continua, respetando el carácter práctico de la formación. La calificación de cada evaluación parcial se obtendrá con la media ponderada 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.

Calificación de la primera y segunda evaluación

Durante el período de iniciación que abarca la primera y casi la totalidad de la segunda evaluación (desde el 16 de septiembre de 2024 hasta el 28 de marzo de 2025) el alumnado realizará las actividades en el centro educativo. Por lo tanto, la calificación de la primera y segunda evaluación se obtendrá 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.

Para la determinación de la calificación de las evaluaciones parciales se ponderará sobre el % de los RA's impartido en cada evaluación, de la siguiente forma:

$$Nota: \left(\sum \frac{N * P * \%RA_{imp.}}{\sum P(visto en la evaluación)} \right)$$

N = nota obtenida en cada uno de los resultados impartidos hasta el momento.

%RA_{imp.} = % de del RA impartido sobre el total del mismo.

P = Ponderación de cada RA según lo establecido en la programación.



Ejemplo 1:

1ª Eva.	Ponderación (%)	Nota obtenida en la 1ª Eva.	% Impartido del RA en la 1ª Eva
RA1	20	3	30
RA2	40	2	20
RA3	20	4	40
RA4	20	5	50

$$\text{Nota: } \left(\frac{3 * 20 * 30 + 2 * 40 * 20 + 4 * 20 * 40 + 5 * 20 * 50}{20 * 30 + 40 * 20 + 20 * 40 + 20 * 50} \right) = 3.62 \approx 4$$

Ejemplo 2:

2ª Eva.	Ponderación (%)	Nota obtenida en la 1ª Eva.	% Impartido del RA en la 1ª Eva
RA1	20	5	60
RA2	40	5	50

$$\text{Nota: } \left(\frac{5 * 20 * 60 + 5 * 40 * 50}{20 * 60 + 40 * 50} \right) = 5$$

Calificación de la tercera evaluación

El alumnado durante el tercer trimestre se encontrará inmerso en el periodo de formación en la entidad colaboradora, que finalizará el 30 de mayo. Durante este período se observará la evolución en el nivel de logro alcanzado en los criterios de evaluación siguientes, recogidos con sus respectivas ponderaciones en el Anexo I:

RA 3: CE a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.

RA 5: CE a, b, c, d, e, f, g, h, i.

Calificación final del alumnado

La calificación quedará de la siguiente manera:

- **Evaluación en el centro educativo (85 %)** calculada haciendo uso de las ponderaciones que figuran en las tablas del apartado 5 de la presente programación al término de la 2ª evaluación.
- **Evaluación en el período en la entidad colaboradora (15 %)**: calculada durante el periodo formativo en la empresa en el tercer trimestre.

NOTA FINAL: Nota Centro Educativo* 0,85 + Nota Empresa* 0,15



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 e irá tendrán que realizar el programa de refuerzo para la recuperación de aprendizaje no adquiridos (PRANA). Así mismo, será informado del progreso de su aprendizaje en términos de Contenidos asociados a Instrumentos de evaluación y Resultados de Aprendizaje.

Calificación de Alumnos de 2º Curso con el módulo pendiente.

Aquellos alumnos/as de primer curso que como consecuencia de la implantación durante el curso 2024-2025 de la nueva Formación Profesional (LOI 2022, RD 659/2023, Instrucciones 26 de junio de 2024), tuvo la opción de promocionar a segundo curso con módulos pendientes de primer curso (siempre que las horas de los módulos pendientes no superaren el 50 % de la carga horaria), tendrán dos convocatorias por curso para ser evaluados/as hasta un número total de cuatro convocatorias como marca la normativa:

- Una Final excepcional 1ª Convocatoria en la semana del 16 al 20 de diciembre
- Una Final excepcional 2ª Convocatoria en la semana del 17 al 21 de marzo.

Dicha prueba consistirá en:

Prueba escrita teórico-práctica en cada convocatoria:

- Incluye todo los contenidos teóricos y prácticos tratados en las UD del módulo.
- Serán evaluadas de 0 a 10 cada una de las preguntas.
- Cada pregunta de la prueba escrita irá asociada a uno o varios criterios de evaluación.

La calificación de la prueba se obtendrá como media ponderada de la calificación obtenida en los criterios de evaluación trabajados y desarrollados en el correspondiente resultado de aprendizaje, según los pesos asignados a cada criterio de evaluación tal y como se recoge en el Para la determinación de la calificación del módulo, se realizará el cálculo de la siguiente forma:

$$\text{NOTA : } (Nota\ RA1 \bullet 0,55) + (nota\ RA2 \bullet 0,10) + (nota\ RA3 \bullet 0,10) + (nota\ RA4 \bullet 0,15) + (nota\ RA5 \bullet 0,10)$$

Para que el alumno obtenga una calificación **positiva en el módulo** deberá obtener una calificación en la **Nota Final igual o superior a 5** puntos sobre 10.

12.2.3. Criterios de calificación de los procesos de recuperación trimestrales

Por acuerdo de departamento no se realizará recuperación trimestral a los ciclos de grado superior.



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

En los Ciclos de Formación Profesional está prevista la realización de una **Evaluación Final** a finales del mes de junio para aquellos alumnos y alumnas que no hayan conseguido una calificación positiva en alguno de los Resultados de Aprendizaje.

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

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

b) Una prueba práctica de laboratorio donde se le propondrá una serie de cuestiones relacionadas con la práctica realizada. Dichas cuestiones irán señalizadas con su correspondiente puntuación. Para la realización de dicho examen práctico no se permitirá tener en posesión ni guiones prácticos ni libros ni apuntes. En este examen, el profesor podrá ver si el alumno ha adquirido o no las destrezas en el laboratorio, y si además de ello, es capaz de contestar las cuestiones que se le pide en dicha práctica.

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

Aquellos alumnos que lo pretendan deberán examinarse de todos los Resultados de Aprendizaje en junio.

Para ello, se les propondrá a aquellos alumnos que quieran mejorar la calificación final un período de trabajo en clase, durante el periodo de junio, y en dicho período o plan de trabajo se trabajará lo siguiente:

- Actividades teóricas y de cálculo.
- Prácticas y cuestionarios, ejercicios, de ampliación, puesto que lo que quieren es mejorar la calificación.

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

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

13. Medidas de atención a la diversidad

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

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

- ✓ Evaluación continua y formativa, inmersa en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde que este comienza, para detectar las dificultades por las que el alumno atraviesa y proporcionarle las ayudas que precisa.
- ✓ Distinguir los contenidos prioritarios de los complementarios o de ampliación.
- ✓ Adaptarse a los alumnos.
- ✓ Supervisión del trabajo del alumno sin partir de la suposición de que este/a preguntará cuando encuentre dificultades.



- ✓ Corrección informada de cuadernos y trabajos para que los alumnos puedan analizar las razones de sus progresos y dificultades.
- ✓ Mayor cantidad y variedad de orientaciones a la hora de realizar tareas y mayor estructuración de estas, evitando saltos demasiado amplios en sus niveles de dificultad
- ✓ Cambios en la metodología si se requiere. Esto es, adaptación no significativa, cuando sea preciso, de materiales curriculares y apuntes, modificando los enunciados de las actividades, estructurándolas de manera adecuada, etc. evitando las tareas ambiguas o poco precisas que puedan provocar niveles de ansiedad excesivos en el alumno.
- ✓ Reconocimiento del interés y el esfuerzo por encima de la corrección o incorrección y consideración de los errores como una oportunidad para mejorar el aprendizaje.

ALUMNADO DE INCORPORACIÓN TARDÍA

La incorporación tardía y paulatina del alumnado a ese ciclo supone un problema que se ha visto acrecentado en los últimos dos cursos escolares con la entrada en vigor de la Orden de 1 de junio de 2016. A continuación, se muestran las necesidades que presentan estos alumnos, los cuales llegan a acumular, en algunos casos, retrasos de hasta 10 semanas con respecto al comienzo de estos estudios:

- 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.

Medidas específicas o extraordinarias:

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

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

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

No Procede.



13.2. Enseñanzas de FP. Programa de refuerzo para la recuperación de aprendizajes no adquiridos (PRANA).			
X	Propuesta de Actividades	Peso: 30%	Periodo: junio 2025
X	Prueba Global	Peso: 70%	Fecha: junio 2025
Durante el periodo de junio los alumnos y alumnas trabajarán aquellos Resultados de Aprendizaje que no hayan superado en las evaluaciones parciales. Para ello se planteará un plan de recuperación individualizado, adaptado a cada alumno el que realizarán algunas de las tareas y/o prácticas significativas de cada RA suspensos. Al finalizar el periodo el alumno/a tendrá que realizar: - Una prueba teórico- práctica (de los contenidos de los RA´s suspensos) - Una prueba práctica de laboratorio y su cuestionario (de los contenidos de los RA´s suspensos)			
13.3. Enseñanzas de FP. Programa de Mejora de las competencias (PMC)			
X	Propuesta de Actividades	Peso: 30%	Periodo: junio 2025
X	Prueba Global	Peso: 70%	Fecha: junio 2025
El alumnado que supere el módulo en las evaluaciones parciales podrá utilizar el periodo de junio para subir nota (PMC). Para ello se le realizará un plan individualizado en el que se trabajen contenidos avanzados de todo el módulo. Al finalizar el periodo el alumno/a tendrá que realizar: - Una prueba teórico- práctica (de toda la materia tratada en el curso) - Una prueba práctica de laboratorio con su cuestionario (de cualquier parte de la materia del curso).			



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 (marcar las que se van a utilizar, una o varias).	
☒	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.
☒	Correo electrónico de Centro dominio “unilabma” y vinculado a la plataforma G. Suite para Educación.
☒	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):
14.2. Vía alternativa de desarrollo de la actividad lectiva y/o de recuperación	
	Envío al domicilio del alumno/a de actividades de enseñanza y aprendizaje en papel a través de la oficina virtual de Correos, mediante archivo “pdf” enviado a la Secretaría del centro para su gestión postal.
	Otras (especificar):
15. Utilización de videoconferencias en el desarrollo de la actividad lectiva ordinaria y/o de recuperación.	
No procede	
	A través de la Plataforma “Moodle Centros” de la Consejería de Educación y Deportes (se recomienda).
	A través de la aplicación MEET vinculadas a la plataforma G. Suite del Centro, con correo “unilabma” (se recomienda).
	A través del teléfono móvil del alumno y/o familiar (con comunicación previa y autorización parental)
	Otras (especificar):
16. Evaluación de la actividad docente	
En el mes de junio se le entregará un cuestionario al alumnado con el fin de que puedan evaluar el desempeño de los docentes encargados del módulo.	

Anexos





Mapa de relaciones de elementos curriculares

Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: c, d, f, l, o, p, r y s

Resultado de aprendizaje: 1 Caracteriza las operaciones difusionales y asegura el correcto funcionamiento de los equipos de preparación de materias primas y productos, relacionándolas con su función en el proceso productivo.

Peso (%): 55

Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso (%)	Propuesta Tareas	UD
Operaciones básicas. Clasificación ➤ Operaciones de separación difusional. - Clasificación. Aplicaciones industriales. Tipos. - Principios fisicoquímicos de las diferentes operaciones. Parámetros. - Cálculos asociados. Balances de materia y energía. Rendimiento. Diagramas de fases. - Equipos y elementos constructivos. Simbología. Asociación de equipos en serie y en paralelo. - Operaciones de puesta en marcha, conducción y parada. Anomalías. - Preparación del mantenimiento de primer nivel. - Limpieza, desinfección y orden en el área de fabricación	a) Se han clasificado las operaciones básicas en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines.	6	- Pruebas escritas - Actividades teóricas, tipo test o de cálculo /exposiciones	65	Actividades evaluables	1
	b) Se han clasificado las operaciones difusionales en la producción de materias primas y productos, describiendo sus aplicaciones industriales.	6		5		2
	c) Se han descrito los principales principios fisicoquímicos de las diferentes operaciones básicas de separación difusional.	6				3
	d) Se han realizado los balances de materia y energía.	6				4
	e) Se han seleccionado los equipos utilizados en las operaciones difusionales y se han descrito sus elementos constructivos.	6				5



						6
	e) Se han seleccionado los equipos utilizados en las operaciones difusionales y se han descrito sus elementos constructivos. f) Se ha establecido la secuencia de puesta en marcha, conducción y parada de los equipos. g) Se ha verificado el correcto funcionamiento de los equipos, detectando las posibles desviaciones con respecto al programa de trabajo. h) Se ha comprobado el cumplimiento del plan de mantenimiento de los equipos. i) Se han asegurado la limpieza, la desinfección y el orden en el área de fabricación.	5 5 5 5 5	- Prácticas/cuestionarios. - Observación laboratorio	20 10	Cuestionarios de prácticas de 1 a 5 correspondientes a las unidades didácticas de 3 a 6	



Mapa de relaciones de elementos curriculares						
Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: c, d, f, l, o, p, r y s						
Resultado de aprendizaje: 2 Determina las operaciones de separación mecánica de preparación de materias primas y productos, relacionándolas con sus propiedades.						Peso (%): 10
Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso (%)	Propuesta Tareas	UD
➤ Operaciones de separación mecánica. - Clasificación. Tipos. Aplicaciones industriales. - Principios fisicoquímicos de las diferentes operaciones. Parámetros. - Cálculos asociados. Balances de materia y energía. Rendimiento. - Equipos, elementos constructivos e instalaciones. Simbología. Asociación de equipos en serie y en paralelo. - Operaciones de puesta en marcha, conducción y parada. Anomalías. - Preparación del mantenimiento de primer nivel. - Limpieza, desinfección y orden en el área de fabricación	a) Se han definido las operaciones de separación mecánica en la producción de materias primas y productos, describiendo sus aplicaciones industriales.	1.5	- Trabajo monográfico-exposición - Actividades tipo test	50	Trabajo sobre decantación, filtración y centrifugación.	7
	b) Se han descrito los principios fisicoquímicos de las diferentes operaciones de separación mecánicas.	1.5				
	c) Se han definido los equipos e instalaciones, y sus elementos constituyentes, para las operaciones básicas de separación mecánica.	1.5		20	Test correspondientes a unidades 7 y 8.	
	d) Se han realizado los balances de materia y cálculos asociados	1.5				



						8
	e) Se ha establecido la secuencia de puesta en marcha, conducción y parada de los equipos.	1	-cuestionarios de prácticas observación	20 10	Cuestionarios de prácticas 6,7 y 8 correspondientes a las U.D 7 y 8 (decantación, filtración y centrifugación).	
	f) Se ha verificado el correcto funcionamiento de los equipos, detectando las posibles desviaciones con respecto al programa de trabajo.	1				
	g) Se han preparado los equipos para las operaciones de mantenimiento de primer nivel.	1				
	h) Se ha asegurado la limpieza, la desinfección y el orden en el área de fabricación	1				





Mapa de relaciones de elementos curriculares

Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: c, d, f, l, o, p, r y s

Resultado de aprendizaje: 3 Determina operaciones de galénica de preparación de materias primas y productos, relacionándolas con su función en el proceso productivo.

Peso (%): 10

Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso (%)	Propuesta Tareas	UD
➤ Operaciones de galénica industrial. - Clasificación. Tipos. Aplicaciones industriales. - Principios fisicoquímicos de las diferentes operaciones. Parámetros - Cálculos asociados. Balances de materia y energía. - Análisis granulométrico. - Sistemas dispersos homogéneos y heterogéneos. Estabilidad. - Mezclas y disoluciones. Expresiones de concentraciones. - Agitación. Tipos de agitadores. Flujos axial, radial y tangencial. - Compresión y recubrimiento. Prensas excéntricas o alternativas, y rotatorias. - Equipos, elementos constructivos e instalaciones. Simbología. Asociación de equipos en serie y en paralelo. - Operaciones de puesta en marcha, conducción y parada. Anomalías. - Mantenimiento de primer nivel. - Limpieza, desinfección y orden en el área de fabricación	a) Se han clasificado las operaciones básicas de galénica industrial en la producción de materias primas y productos.	0.45	Informe de valoración de la empresa	100%		
	b) Se han descrito los principios fisicoquímicos de las diferentes operaciones básicas de galénica industrial.	0.45				
	c) Se han definido los diferentes parámetros que inciden en el proceso de fabricación.	0.45				
	d) Se han realizado los cálculos numéricos mediante los balances de materia y energía, el análisis granulométrico y las expresiones de las concentraciones en distintas unidades.	0.45				
	e) Se han caracterizado los sistemas dispersos en relación con las formas	0.45				



I.E.S. Núm. 1 “Universidad Laboral”

Málaga

Departamento Familia Profesional:
Química



Junta de Andalucía
Consejería de Desarrollo Educativo
y Formación Profesional

	farmacéuticas a las que pueden dar origen.					
	f) Se han descrito las operaciones de agitación, compresión y recubrimiento para la obtención de formas farmacéuticas.	0.45				
	g) Se han definido los equipos e instalaciones, y sus elementos constituyentes, para las operaciones básicas y de galénica industrial	0.45				
	h) Se ha establecido la secuencia de puesta en marcha, conducción y parada de los equipos.	0.45	Informe de valoración de la empresa	100%		
	i) Se ha verificado el correcto funcionamiento de los equipos, detectando las posibles desviaciones con respecto al programa de trabajo.	0.45				
	j) Se han preparado los equipos para las operaciones de mantenimiento de primer nivel.	0.45				
	k) Se han asegurado la limpieza, la desinfección y el orden en el área de fabricación.	0.5				



Mapa de relaciones de elementos curriculares

Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: c, d, f, l, o, p, r y s

Resultado de aprendizaje: 4 Opera reactores, controlando las variables implicadas.

Peso (%): 15

Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso (%)	Propuesta Tareas	UD
➤ Principios de reacción química. - Clasificación de las reacciones químicas. - Estequiometría. Balances de materia y energía en reacciones. · Conversión, selectividad y rendimiento. - Cinética química. Velocidad de reacción. Factores que afectan. - Métodos de determinación de ecuaciones cinéticas. - Equilibrio químico. Factores que afectan. - Reactores químicos. Clasificación. Regímenes de operación. Variables de diseño. Asociación en serie y en paralelo. - Biorreactores. Clasificación. Elementos constituyentes. - Catalizadores químicos. Homogéneos y heterogéneos. Criterios de selección. - Actividad, selectividad, vida útil - Regeneración de catalizadores - Operaciones de puesta en marcha, conducción y parada. Anomalías. - Mantenimiento de primer nivel. - Limpieza, desinfección y orden en el área de fabricación	a) Se han definido los principios de reacción química.	1.5	- Prueba escrita 4.	65		9
	b) Se han clasificado las reacciones químicas más comunes para los procesos de fabricación farmacéutica.	1.5				
	c) Se ha establecido un balance de materia y de energía para calcular el rendimiento.	1.5				
	d) Se han determinado los factores que afectan al equilibrio químico y a la velocidad de reacción.	1.5	- Actividades teóricas, tipo test o de cálculo /exposiciones:	5		
	e) Se han descrito los diferentes tipos de reactores y sus elementos constituyentes.	1.5				
	f) Se ha seleccionado el catalizador en función de su influencia en el rendimiento de la reacción.	1.5				



I.E.S. Núm. 1 “Universidad Laboral”

Málaga

Departamento Familia Profesional:
Química



Junta de Andalucía
Consejería de Desarrollo Educativo
y Formación Profesional

	g) Se ha determinado la vida útil del catalizador.	1.5	-cuestionario de prácticas -Observación laboratorio	20 10		10
	h) Se han descrito las técnicas de recuperación/regeneración del catalizador.	1.5				
	i) Se ha establecido la secuencia de puesta en marcha, conducción y parada de los equipos de reacción	0.75				
	j) Se ha verificado el correcto funcionamiento del reactor, detectando las posibles desviaciones con respecto al programa de trabajo.	0.75				
	k) Se han preparado los equipos para las operaciones de mantenimiento de primer nivel.	0.75				
	l) Se han asegurado la limpieza, la desinfección y el orden en el área de fabricación.	0.75				





Mapa de relaciones de elementos curriculares

Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: c, d, f, l, o, p, r y s

Resultado de aprendizaje: 5 Aplica las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados a los equipos **Peso (%): 10**

Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso (%)	Propuesta Tareas	UD
- Riesgos inherentes a los equipos e instalaciones. Técnicas que analizan riesgos. Probabilidad, severidad y grado del riesgo. - Causas más frecuentes de accidentes. - Medios de prevención. Normativa de prevención de riesgos laborales. Medidas de seguridad. Medidas de protección personales (EPI) y colectivas. - Señalización y seguridad de equipos. Tipos de señales de seguridad. Tarjetas de seguridad y bloqueo de equipos. - Protección ambiental. Normativa de protección ambiental. - Recogida, almacenamiento y eliminación de residuos.	a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen los equipos de reacción y los equipos de operaciones básicas de separación.	1.45	Cuestionario de práctica Observación en laboratorio Informe de valoración en la empresa	50%		1
	b) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de los productos y equipos de trabajo empleados	1.45				2
	c) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de las operaciones.	1.45				3
	d) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos	1.45				4
	e) Se han identificado las principales señales y medidas de seguridad en los equipos,	1.45		50%		5
						6
						7
						8



I.E.S. Núm. 1 “Universidad Laboral”
Málaga
Departamento Familia Profesional:
Química



	relacionándolas con el factor de riesgo.					9
	f) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.	1.45				10
	g) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.	1.3				

