



Programación Didáctica del curso 2023/24

Departamento: Familia Profesional Química

Programación del módulo: Técnicas de producción farmacéutica y afines (1394)

Ciclo Formativo: CFGS Fabricación de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines

1. Marco normativo. Contextualización

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

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

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

- LEY ORGÁNICA 8/2013, de 9 de diciembre, -LOMCE- para la mejora de la calidad educativa (BOE de 10 de diciembre de 2013).
- LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE de 4 de mayo de 2006). ▪ REAL DECRETO 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo. (BOE de 30 de julio de 2011).
- REAL DECRETO 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.

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).



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).

2. Organización del Departamento de coordinación didáctica

2.1. Los módulos asignados al departamento.

CFGM Técnico en Operaciones de laboratorio:

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



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

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

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

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

CFGS Técnico Superior en Educación y Control Ambiental:

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



CFGS Técnico Superior en 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 los módulos que imparten, y el grupo correspondiente

MIEMBRO DEL DEPARTAMENTO	MÓDULO	GRUPO	HORAS
Francisco Álvarez Navas-Parejo	Actividades humanas y problemática ambiental (dual)	1ºEyCA	4
	Gestión ambiental (dual)	1º EyCA	6
	Riesgos físicos y ambientales (desdoble)	1º PRP	2
	Servicios auxiliares en el laboratorio	1º Olt	2
	Áreas y servicios auxiliares en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines	1º FPFByA	5
María José Álvarez Pinazo	Calidad y seguridad en el laboratorio	2º LAyCC	3
	Muestreo y operaciones unitarias de laboratorio	1º Olt	6
	Muestreo y preparación de la muestra	1º LAyCCt	6
	Áreas y servicios auxiliares en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines (desdoble)	1º FPFByA	2



	Coordinación Dual	FPFByA	1
María Elena Díaz Castro	Química aplicada	1ºOlt	8
	Control de calidad de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines (desdoble)	1º FPFByA	3
	Operaciones básicas en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines	1º FPFByA	7
Yolanda España Peláez	Ensayos microbiológicos	1º LAYCC	6
	Ensayos microbiológicos	1º LAYCct	6
	Principios de biotecnología (desdoble)	1º FPFByA	3
	Coordinación Dual	LAYCC	3
Irene Jiménez Martín	Servicios auxiliares en el laboratorio	1º OL	2
	Almacenamiento y distribución en el laboratorio	1º OL	2
	Muestro y preparación de la muestra	1º LAYCC	6
María Dolores López Santiago	Ensayos biotecnológicos	2º LAYCC	6
	Riesgos químicos ambientales	2º PRP	8
	HLC	2º LAYCC	3
	Coordinación Dual	LAYCC	2
Paloma Martínez Redondo	Seguridad y organización en el laboratorio	1º Olt	3
	Almacenamiento y distribución en el laboratorio	1º Olt	2
	Pruebas físico-químicas	2º OL	7
	Ensayos de materiales	2º OL	4
Manuel Montiel García	Análisis químico	1º LAYCct	10
	Análisis instrumental	2º LAYCC	8



Florencio Naranjo Romero	Seguridad en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines	1º FPFByA	2
	Técnicas básicas de microbiología y bioquímica	1º OL	6
	Técnicas básicas de microbiología y bioquímica	1º Olt	6
	Principios de mantenimiento electromecánico	2º OL	3
	Coordinación Dual	FPFByA	2
María Teresa de Paz Cruz	Química aplicada	1ºOLm	8
	Análisis químico	1º LAyCC	10
José Luis Peinado Perea	Muestreo y operaciones unitarias de laboratorio	1º OL	6
	Seguridad y organización en el laboratorio	1º OL	3
	Ensayos fisicoquímicos	1º LAyCC	5
	Ensayos fisicoquímicos	1º LAyCCt	5
José Luis de Posada Vela	Ensayos físicos	2º LAyCC	6
	FCT y Proyecto		2
David Ruiz Sánchez	Operaciones de análisis químico	2ºOL	9
	Principios de biotecnología	1º FPFByA	6
	Libre configuración	2º OL	3
Francisco Sánchez Molina	Estructura y dinámica del medio ambiente (4 horas dual)	1ºEyCA	5
	Técnicas de producción farmacéutica y afines	2º FPByA	5
	Acondicionamiento y almacenamiento de	2º FPByA	3



	productos farmacéuticos		
	Mantenimiento electromecánico en industria de proceso	2º FPFByA	5
José Francisco Tejón Blanco	Control de calidad de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines	1ºFPFByA	5
	Técnica de producción biotecnológica	2º FPFByA	5
	HLC	2º FPFByA	3
	Operaciones básicas en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines (desdoble)	1º FPFByA	5
Fernando Vega Cabezudo	Riesgos físicos y ambientales	1º PRP	7
	Riesgos biológicos ambientales	2º PRP	3
	Organización y gestión de la fabricación de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines	1º FPFByA	2
	Regulación y control en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines	2º FPFByA	5
	Coordinación Dual	FPFByA	2

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

3. Objetivos generales del ciclo formativo.

Los objetivos generales de este ciclo formativo vienen establecidos por el 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 son los siguientes:



- a) Establecer la secuencia de operaciones para organizar el trabajo en función de la planificación de la producción.
- b) Definir los procedimientos necesarios para organizar y mantener las áreas de trabajo y los servicios auxiliares.
- c) 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 personales y colectivas, 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 presente módulo tiene una carga horaria semanal de 5 horas lectivas. Y pretende contribuir a alcanzar los siguientes objetivos generales:

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.

g) Relacionar los parámetros, instrumentos y sistemas de regulación, para controlar los procesos de fabricación de productos.

l) Aplicar técnicas fisicoquímicas y los principios básicos de la galénica, para obtener productos farmacéuticos y afines.

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.

s) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención, personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.

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.

Mapa de relaciones de elementos curriculares						
Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: Técnicas de producción farmacéuticas y afines (1394)						
Unidad didáctica: 1. Caracterización de los productos farmacéuticos y afines						
Resultados de Aprendizaje	Peso RA(%)	Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso CE(%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso IE(%)
1. Caracteriza los productos farmacéuticos y afines, relacionándolos con los criterios de clasificación y su aplicación	100		a) Se han definido la disposición externa que se da a las sustancias medicamentosas para facilitar su administración (en adelante formas farmacéuticas) tanto de los medicamentos como de los productos afines.	20	Actividades de clase Actividades bibliográficas Prueba escrita	15 25 60
			b) Se han clasificado los productos	20		



	<ul style="list-style-type: none"> – Concepto de medicamento. Clasificación de los medicamentos. En función de sus propiedades fisicoquímicas, complejidad, acceso, origen, acciones farmacológicas, usos terapéuticos, vías de administración y técnica de elaboración. – Biotecnología en la producción de medicamentos. – Medicamentos basados en plantas medicinales. Clasificación y características generales. – Productos sanitarios. Clasificación y características generales. – Homeopatía. Clasificación y características generales. – Productos veterinarios. Clasificación y características generales. – Concepto de formulación. Definición de formas farmacéuticas. Clasificación. Criterios de selección. – Vía de administración de las formas farmacéuticas. Digestiva, tópica, parenteral y respiratoria. – Excipientes. Requisitos. Criterios de selección. Características organolépticas, saborizantes, aromatizantes y colorantes, entre otras. Gases propelentes. – Concepto de preformulación. Principios activos. Código ATC. Propiedades fisicoquímicas de un principio activo. Caracteres organolépticos, pureza, solubilidad, tamaño y forma de la partícula, y velocidad de disolución, entre otros. – Inestabilidad en los medicamentos. Causas. Incompatibilidades (humedad, temperatura, desarrollo microbiano, luz, transporte y envase, entre otras). 	<p>farmacéuticos y afines de acuerdo con sus acciones farmacológicas y/o usos terapéuticos y su uso externo o interno.</p> <p>c) Se han descrito las distintas presentaciones de los medicamentos industriales, formulas magistrales y preparados oficinales.</p> <p>d) Se ha establecido la vía de administración de los productos farmacéuticos.</p> <p>e) Se han definido los productos utilizados en la fabricación farmacéutica.</p> <p>f) Se han definido las propiedades fisicoquímicas de un principio activo.</p> <p>g) Se han determinado los principales factores que afectan a la estabilidad de un medicamento.</p>	<p>10</p> <p>10</p> <p>20</p> <p>10</p> <p>10</p>			
--	---	--	---	--	--	--

Mapa de relaciones de elementos curriculares

Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: Técnicas de producción farmacéuticas y afines (1394)

Unidad didáctica: 2. Caracterización de los procedimientos y técnicas de producción de formas farmacéuticas sólidas.



Resultados de Aprendizaje	Peso RA(%)	Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso CE(%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso IE(%)
2. Caracteriza los procedimientos y técnicas de producción de formas farmacéuticas sólidas, relacionándolas con las normas de correcta fabricación.	100	<ul style="list-style-type: none"> – Formas farmacéuticas sólidas. Composición. – Clasificación de formas sólidas. Comprimidos, polvos, granulados, cápsulas, tabletas, supositorios y óvulos, entre otras. Vías de administración. Oral, tópica (povos dérmicos, sticks), rectal y vaginal. – Comprimidos. Tipos de comprimidos y de recubrimientos. Comprimidos de liberación modificada. Formulación. Liberación del principio activo. – Cápsulas. Tipos de cápsulas. Características generales. Cápsulas de gelatina blandas y duras. Tamaños y capacidades. Liberación del principio activo. – Formas orales sólidas especiales. Formas de liberación inmediata, regulada o controlada. – Parámetros de formulación de las formas farmacéuticas sólidas. Caracterización, elección de excipientes y tecnología de formulación, entre otros. – Caracterización de formas sólidas. Caracteres organolépticos. Características físicas, características químicas, farmacotécnicas y microbiológicas. – Tecnologías de formulación de formas sólidas. Etapas de elaboración de formas sólidas. – Operaciones para la elaboración de formas sólidas farmacéuticas. Características. Tipos de proceso. Técnicas de producción. Equipos para la elaboración de formas sólidas (mezcladores, tamizadores, secadores y elevadores, entre otros), máquinas de comprimir y capsuladoras. Bombos de recubrimientos. – Diagramas de procesos. Diagramas de bloques, de flujo y P&I, entre otros. – Plantas farmacéuticas. Horizontal y vertical. Características de las salas y los equipos e instalaciones en una planta farmacéutica. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han clasificado las diferentes formas sólidas. b) Se han definido los compuestos que constituyen una forma sólida. c) Se han determinado los parámetros que influyen en la formulación de un comprimido o forma sólida. d) Se han descrito las propiedades que caracterizan una forma sólida. e) Se han determinado las tecnologías de formulación de formas sólidas para la administración por distintas vías. f) Se han definido las diferentes operaciones para la elaboración de formas sólidas farmacéuticas. g) Se ha establecido el diagrama de flujo en la formulación de una forma sólida. h) Se han definido las plantas, salas y equipos para la formulación de formas sólidas. i) Se han aplicado las técnicas de producción en la elaboración de una forma sólida. 	<p>10</p> <p>10</p> <p>15</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>15</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p>	<p>Actividades de clase</p> <p>Actividades bibliográficas</p> <p>Informes prácticas</p> <p>Prueba escrita</p>	<p>10</p> <p>15</p> <p>15</p> <p>60</p>



Mapa de relaciones de elementos curriculares						
Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: Técnicas de producción farmacéuticas y afines (1394)						
Unidad didáctica: 3. Caracterización de los procedimientos y técnicas de producción de formas farmacéuticas líquidas, semisólidas y otras						
Resultados de Aprendizaje	Peso RA(%)	Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso CE(%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso IE(%)
3. Caracteriza los procedimientos y técnicas de producción de formas líquidas, semisólidas y otras, relacionándolas con las normas de correcta fabricación.	100	<ul style="list-style-type: none"> – Formas farmacéuticas líquidas, semisólidas y otras formas farmacéuticas. Propiedades. – Parámetros de formulación. – Clasificación de formas líquidas. Soluciones y emulsiones orales, jarabes y otras formas farmacéuticas. Vías de administración. Digestiva, parenteral, respiratoria y tópica. – Clasificación de formas farmacéuticas semisólidas. Suspensiones para aplicación tópica. Cremas, pomadas, pastas y geles. Nuevas formas de dosificación. Administración transdérmica. Microemulsiones. Liposomas. Caracterización. – Tecnologías de formulación. Etapas y protocolos de elaboración de formas líquidas y otras formas farmacéuticas. Normas de correcta fabricación. – Diagramas de procesos. Diagramas de flujo. – Equipos e instalaciones para la elaboración de formas líquidas y otras formas farmacéuticas. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han clasificado las diferentes formas líquidas, semisólidas y otras. b) Se han determinado los parámetros que influyen en la formulación de formas líquidas, semisólidas y otras. c) Se han descrito las propiedades que caracterizan una forma líquida, semisólida y otras. d) Se han determinado las tecnologías de formulación de formas líquidas, semisólidas y otras. e) Se han descrito los procesos para la elaboración de formas líquidas y semisólidas, siguiendo las normas de correcta fabricación. f) Se ha establecido el diagrama de flujo en la formulación de una forma líquida y de otras formas farmacéuticas. g) Se han definido los espacios y los equipos para la formulación de formas líquidas, semisólidas y otras. h) Se han establecido los protocolos de elaboración. i) Se ha elaborado una forma líquida y una semisólida. 	<ul style="list-style-type: none"> 10 10 15 10 10 15 10 10 10 	<ul style="list-style-type: none"> Actividades de clase Actividades bibliográficas Informes prácticas Prueba escrita 	<ul style="list-style-type: none"> 10 15 15 60
Mapa de relaciones de elementos curriculares						



Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: Técnicas de producción farmacéutica y afines (1394)						
Unidad didáctica: 4. Determinación de las técnicas de producción de productos estériles						
Resultados de Aprendizaje	Peso RA(%)	Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso CE(%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso IE(%)
4. Determina las técnicas de producción para productos estériles, relacionándolas con las normas de correcta fabricación	100	<ul style="list-style-type: none"> – Esterilización. Conceptos básicos. – Técnicas básicas de fabricación de productos estériles. Métodos de esterilización de productos, envases y formas preparadas. Características de fabricación de productos estériles. Requisitos de los inyectables. – Control en la fabricación de productos estériles. – Principios de actuación en fabricación de estériles. Procedimientos normalizados. – Diagrama de fabricación aséptica y por esterilización. Simbología de los equipos y sus elementos. – Áreas especiales de producción. Equipos e instalaciones de elaboración de productos estériles. Métodos de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han clasificado las técnicas de producción de productos estériles. b) Se han definido los métodos de esterilización de productos, envases y formas preparadas. c) Se han descrito las técnicas de control de la esterilidad. d) Se han definido los procedimientos normalizados de actuación en la fabricación de estériles. e) Se han definido las características de las salas y de los equipos para la formulación de productos estériles. f) Se ha determinado el método de trabajo en las instalaciones de fabricación de estériles. g) Se han descrito los diferentes procesos aplicados en la fabricación de formas estériles. 	<ul style="list-style-type: none"> 10 20 10 15 10 15 20 	<ul style="list-style-type: none"> Actividades de clase Actividades bibliográficas Informes prácticas Prueba escrita 	<ul style="list-style-type: none"> 10 15 15 60
Mapa de relaciones de elementos curriculares						
Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: Técnicas de producción farmacéutica y afines						
Unidad didáctica: 5. Fabricación de productos farmacéuticos y afines						
Resultados de Aprendizaje	Peso RA(%)	Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso CE(%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso IE(%)



5. Fabrica productos farmacéuticos y afines, controlando las variables implicadas	100	<ul style="list-style-type: none"> – Fases del proceso de fabricación. Operaciones de fabricación. Fabricación por lotes. Información técnica del producto. – Diagrama de flujo. Variables de proceso. – Conducción de una línea de fabricación de formas farmacéuticas y afines. – Puesta en marcha y parada de una línea de fabricación de productos farmacéuticos. – Mantenimiento de los equipos e instalaciones en la producción de formas farmacéuticas. – Normas de correcta fabricación. Prevención de la contaminación cruzada en la producción. Limpieza y desinfección. – Guía de fabricación. Trazabilidad del proceso. Documentación. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Se ha interpretado la información técnica del producto, identificando las calidades, formas y unidades que se deben obtener. 10 b) Se han establecido los planes de producción, régimen, condiciones de los equipos y tiempos de fabricación. 10 c) Se han definido los recursos necesarios en la zona de fabricación para el desarrollo óptimo del proceso. 10 d) Se ha verificado el correcto funcionamiento de los equipos e instalaciones. 10 e) Se han asegurado la limpieza, la desinfección y el orden en el área de fabricación. 10 f) Se ha organizado la puesta en marcha y parada de los equipos e instalaciones, siguiendo las normas de correcta fabricación. 10 g) Se ha controlado el flujo de circulación de materiales, asegurado los parámetros de calidad. 10 h) Se ha determinado la secuencia de trabajo y la prioridad de los trabajos de mantenimiento de los equipos e instalaciones. 10 i) Se ha cumplimentado la guía de fabricación, garantizando la trazabilidad del proceso. 10 j) Se ha actuado cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y de salud ambiental. 10 		<ul style="list-style-type: none"> Actividades de clase 10 Actividades bibliográficas 15 Informes prácticas 20 Prueba escrita 50 		
6. Competencias profesionales, personales y sociales							
<ul style="list-style-type: none"> c) Cumplir las normas de protección ambiental y prevención de riesgos laborales en todas las actividades del proceso productivo. f) Realizar las operaciones del proceso de fabricación, supervisando el funcionamiento, puesta en marcha y parada de los equipos. g) Controlar los procesos de fabricación de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines, asegurando su eficiencia y sostenibilidad. l) Obtener productos farmacéuticos y afines, utilizando técnicas fisicoquímicas y galénicas. ñ) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación. 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 del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.

q) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

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.

u) 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.

7. Distribución temporal de contenidos

Primera evaluación: Unidades 1, 2 y 3

Segunda evaluación: Unidades 4 y 5

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

Los contenidos puramente disciplinares se completan con otros que se ocupan de los problemas de la sociedad actual: **los temas transversales**, que tratan ámbitos tan importantes como el **consumo, la salud, el medio ambiente, la convivencia...** y deben integrarse en el currículo formando parte de las materias.

Los **contenidos transversales** se trabajarán en actividades a lo largo del curso. Su contenido se organizará en cuatro temas.

• **Igualdad de género:** La igualdad efectiva entre mujeres y hombres se ha convertido en un elemento base de trabajo entendido como fundamental en el desarrollo humano de cualquier individuo y específicamente en el profesional. Se trabajará el papel de mujeres relevantes en los sectores profesionales vinculados, la incorporación de valores positivos vinculados a mujeres en textos, diálogos de la docente, cuestionamiento de estereotipos culturales, uso de lenguaje inclusivo, rechazo tajante ante cualquier forma de violencia hacia la mujer, etc. Durante este curso se hará especial hincapié en la IGUALDAD DE GÉNERO poniendo el foco en los siguientes objetivos:

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

Se plantearán, para ello, 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.



•Educación para la salud. Haciéndoles ver la importancia de adoptar las posturas correcta, en el aula, en el trabajo de laboratorio, cuando están sentados al ordenador; la necesidad de utilizar una correcta iluminación para realizar el estudio y el trabajo, etc.

Que hay otras formas de contaminación que afecta seriamente a la salud y no se les presta la debida atención como sucede con el ruido (a lo que son propensos), la exposición excesiva a la radiación solar.

•Educación para el consumo. Haciendo un consumo racional de reactivos y material, extrapolándolo al ámbito personal.

•Educación ambiental. Concienciándolos de la importancia que tiene la no contaminación, no sólo en el laboratorio donde se tienen que gestionar los reactivos y el material microbiológico antes de su eliminación, sino también a nivel particular, en sus hogares.

Conviene señalar que este tratamiento de los temas transversales desde nuestro módulo se completa con el realizado en otros, lográndose que el alumno tenga una visión completa de las diferentes temáticas y de cómo existen múltiples herramientas para abordarlas, desde el respeto y la conciencia social. Todo ello contribuye a la formación integral de los jóvenes.

9. Metodología

Mediante la metodología del aprendizaje se engloban una serie de técnicas, métodos y estrategias que, implementadas de un modo adecuado y sistemático, contribuyen a optimizar la adquisición de nuevos conocimientos y habilidades.

En este sentido, aspectos tales como la organización del tiempo (horarios de estudio), el acondicionamiento de la zona de estudio, la concentración, la comprensión, el interés, la memoria, la claridad de ideas, la toma de notas, los buenos hábitos de lectura, cómo preparar un examen, se deberán aplicar con rigor metodológico para mejorar las capacidades de aprendizaje y el rendimiento escolar.

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: Para que el alumno/a exprese con claridad aquello que ha realizado, y sea comprensible por otras personas.
- Actividades prácticas de laboratorio: Comenzarán con una exposición oral por parte del profesor/a, explicando los fundamentos del análisis y facilitando un guión para su realización, los alumnos/as, por parejas o en grupos de tres, pondrán a punto cada técnica de análisis y procederán a su realización.
- Visitas a empresas del sector: en el Anexo I

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

10.1. Actividades de fomento de la lectura

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

10.3. Trabajos de investigación monográficos, interdisciplinares (bachillerato)

11. Materiales y recursos didácticos

La 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 establece en su Anexo IV los espacios y equipamientos mínimos necesarios.

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

Para la exposición teórica:

Apuntes de clase elaborados por el profesorado. Actualmente aún son escasos los libros de texto dedicados a los módulos de Formación Profesional de los Ciclos de la Familia Química. De ahí el uso de apuntes proporcionados por el profesor/a que hacen la vez de texto para el seguimiento de las clases.

Transparencias, presentaciones de Powerpoint y otros medios audiovisuales preparados por el profesor/a a fin de servir de apoyo a la explicación y hacer



más asequible a los alumno/as el seguimiento de la misma. Además, se recurrirá al uso de la pizarra, recurso clásico en toda actividad docente. Relaciones de problemas para ser resueltos a lo largo del desarrollo de cada Unidad Didáctica. Es importante que el grado de dificultad de los mismos sea creciente a medida que los alumno/as se van familiarizando con el tema que se trata. Para aquellos alumnos/as que lo requieran se proporcionarán relaciones de problemas adicionales de refuerzo y de ampliación.

Bibliografía: en el departamento se cuenta con una extensa biblioteca formada por monografías y libros específicos de todos los temas que se abarcan en este curso. Será muy recomendable su uso en el aula con idea de que los/as alumnos/as puedan familiarizarse con el uso de bibliografía especializada y se acostumbren a ampliar la información que se les proporciona en los apuntes de manera autónoma e independiente.

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 una de las Unidades Didácticas que se tratarán en el curso. Mediante el uso de la plataforma Moodle podrán acceder, además de los apuntes, a videos y lecturas recomendadas.

Para las prácticas de laboratorio:

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

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

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

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

12. Los procedimientos, instrumentos y criterios de calificación

12.1. Procedimientos e instrumentos de evaluación.

Instrumentos de evaluación durante la formación en el centro educativo

Son los recogidos en el punto 5 de esta programación.

Exposiciones orales individuales de cada alumno no dual en el periodo dual de la primera y segunda evaluación

Exposiciones orales individuales de cada alumno no dual en el tercer trimestre



Realizarán exposiciones orales 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 el Laboratorio en el periodo comprendido entre el inicio de la formación en la empresa colaboradora de los alumnos duales 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.

La 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 el centro. Para ello se valorará la capacidad de transmitir los conceptos teóricos y teóricos prácticos en que se basa dicha actividad. El documento que utilizaremos para estas valoraciones será **"Evaluación de la exposición"**.

Instrumentos de evaluación durante la formación en la entidad colaboradora para los alumnos duales.

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 2022/2024, 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 Fabricación de Productos Farmacéuticos, Biotecnológicos y Afines. 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). Por la parte posterior, en las visitas al efecto, 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 como 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 planning del proyecto de FP Dual para el periodo de 2022 a 2024**

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.

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.

12.1.1. **Procedimientos e instrumentos de la dimensión "evaluación continua"**. 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., debe tener un peso que del 30%. Observación: en el caso de un desarrollo no presencial (telemático) el peso en la calificación del conjunto de instrumentos de esta dimensión no deberá ser inferior al 50%, según acuerdo del ETCP de 24/04/2020.

– Ejercicios de clase 20%



- Participación en las clases 5%
- Orden y limpieza en el laboratorio 5%

12.1.2. Procedimientos e instrumentos de la Dimensión "pruebas programadas". Pruebas objetivas (orales o escritas), cuestionarios, proyectos, trabajos, portafolios, tareas finales de carácter global, etc. Esta dimensión en su conjunto, de acuerdo con lo recogido en el P.E., debe tener un peso del 70%. Observación: puede contemplar la realización de pruebas telemáticas (incluidos exámenes orales, con autorización familiar) en el caso de su desarrollo no presencial.

- Pruebas escritas 40%
- Trabajos bibliográficos 15%
- Informes de prácticas 15%

Ejemplos de instrumentos de evaluación (orientativo)

Ref.	Descripción	Ref.	Descripción
1	Análisis de casos	19	Mapa conceptual
2	Asamblea	20	Monografías
3	Búsqueda y tratamiento de la información	21	Observación directa
4	Comprensión lectora	22	Portafolio
5	Comprensión oral	23	Producciones plásticas o musicales
6	Construcción de maquetas	24	Pruebas escritas
7	Cuaderno de campo	25	Pruebas objetivas de correspondencia
8	Cuaderno del alumnado	26	Pruebas objetivas de ordenamiento
9	Ejercicios interpretativos	27	Pruebas objetivas de respuesta alternativa
10	Ejercicios y prácticas realizadas en casa	28	Pruebas objetivas de selección múltiple
11	Ejercicios y prácticas realizadas en clase	29	Pruebas orales



12	Entrevista	30	Registro anecdótico
13	Escala de observación de actividades	31	Representaciones y dramatizaciones
14	Exámenes temáticos	32	Resolución de ejercicios y problemas
15	Exploración a través de preguntas	33	Resúmenes e informes
16	Exposición oral	34	Trabajos cooperativos
17	Fichas técnicas de productos	35	Trabajos e informes (expresión escrita)
18	Listas de cotejo	36	Trabajos individuales

12.2. Criterios de calificación.

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

La calificación final del módulo será el resultado de calcular la media aritmética o media ponderada del primer, 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	Media ponderada de los Resultados de Aprendizaje desarrollados durante el curso





12.2.2. Criterios de calificación por resultados de aprendizajes o trimestres

La calificación de cada uno de los resultados de aprendizaje (o trimestres), de acuerdo con la distribución temporal planificada, será el resultado de calcular la media aritmética o media ponderada de la calificación obtenida en cada uno de los criterios de evaluación o conjunto de criterios desarrollados en el correspondiente resultado de aprendizaje; según el peso asignado a cada criterio de evaluación (o conjunto de los mismos), obtenida a su vez como resultado de la media ponderada de la calificación obtenida en cada uno de los instrumentos de evaluación asociados al criterio o conjunto de criterios que se recogen en el apartado 5 referente al mapa de relaciones de elementos curriculares y en la siguiente tabla:

CÁLCULO DE LA CALIFICACIÓN PARA EL ALUMNADO DE LA MODALIDAD DUAL

CALIFICACIÓN DE LA PRIMERA Y SEGUNDA EVALUACIÓN

Durante el período de iniciación que abarca casi la totalidad de la primera (hasta el 12 de noviembre) y segunda evaluación (hasta el día 4 de marzo) 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 que los criterios de calificación serán los mismos. Para el alumnado que no se incorpore a los centros de trabajo en los períodos dual, los instrumentos de evaluación se ampliarán en número y se reflejará en la evaluación cada alumno/a.

Por lo tanto, la calificación de la primera evaluación se obtendrá como media aritmética de la calificación obtenida en los criterios de evaluación trabajados hasta ese momento.

La calificación de la segunda evaluación se obtendrá de la misma forma que la primera, pero, al ser evaluación continua, arrastrando las calificaciones obtenidas durante la primera evaluación.

Para la tercera evaluación, como ya se habrán calificado todos los criterios de evaluación, la calificación de cada resultado de aprendizaje se obtendrá como media aritmética de las calificaciones de todos sus criterios de evaluación correspondientes, y la calificación será, por tanto, la media aritmética de las calificaciones de los resultados de aprendizaje.

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

$$\text{Calificación} = N * P \% \text{RAimp}$$



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:

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



Eva.	2ª	Ponderación (%)	Eva.	Nota obtenida en la 1ª	% Impartido del RA en la 1ª Eva
1	RA	20	6	60	60
	RA2	40	5	50	50
3	RA	20	8	80	80
4	RA	20	9	100	100

Nota: $(6 \cdot 20) / 60 + (5 \cdot 40) / 50 + (8 \cdot 20) / 80 + (9 \cdot 20) / 100 = 9.8 \approx 10$

CALIFICACIÓN FINAL DEL ALUMNADO

Calificación de la segunda evaluación

Alumnado no Dual

- 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.
- **Para los alumnos que opten a la modalidad presencial en cursos donde hay**



alumnos de las dos modalidades (dual y presencial) la calificación del segundo 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:**

- **Calificación Final = 95 % Calificación Final obtenida con el apartado 5 "Mapa de relaciones curriculares" + 5 % Exposiciones.**

- **Alumnado Dual**

En el caso del alumnado que cursa la modalidad Dual durante el final del primer y segundo trimestre se encontrarán inmersos en el período de formación en la entidad colaboradora, que finalizará en el mes de marzo.

Durante este período se observará la evolución en el nivel de logro alcanzado en los criterios de evaluación y la calificación alcanzada corresponderá con la obtenida del uso de la tabla de la presente programación.

La nota de la segunda evaluación se obtendrá como media ponderada de la calificación obtenida en los criterios de evaluación trabajados hasta ese momento.

Teniendo en cuenta que durante el periodo dual 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 un examen, un trabajo, un cuestionario online, una práctica con su informe, etc.

La calificación Final 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 (60%) calculada haciendo uso de las ponderaciones que figuran en la tabla de la presente programación.
- ♣ Evaluación en el centro laboral (40%): 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 EN LA ENTIDAD COLABORADORA (SOBRE UN TOTAL DEL 40 % 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 13 de noviembre y hasta el 21 de diciembre de 2023 (primer periodo y del 4 de marzo al 4 de abril (segundo periodo), 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 60 % 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 40 % que comentamos en este apartado distribuido de la siguiente forma:

- a. 15 % 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 previstos durante el período en alternancia.

- c. 15 % 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 (60 % de la nota) deberá ser igual o superior a 5 puntos sobre 10.
- La calificación durante el período en alternancia (40 % de la nota) deberá ser igual o superior a 5 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.

12.2.3. Criterios de calificación de los procesos de recuperación trimestrales (opcional)

La calificación trimestral actualizada del alumnado una vez finalizado el proceso de recuperación correspondiente descrito en el apartado 13.2. será:

- a) En caso de superar el proceso. La nueva calificación trimestral (calificación actualizada) será el resultado de la media aritmética entre la calificación obtenida en la evaluación o ámbito objeto de recuperación y la obtenida en el proceso de recuperación, garantizándose, en todo caso, la calificación mínima de cinco.
- b) En caso de no superar el proceso. La calificación será la obtenida en aplicación del cálculo



descrito anteriormente (media aritmética), siempre que la calificación resultante no sea inferior a la obtenida en la evaluación objeto de recuperación, en cuyo caso se mantendría esta última.	
12.2.4.	Enseñanzas de FP. Programa de refuerzo para la recuperación de aprendizajes no adquiridos (PRANA).
Los alumnos/as que no hayan superado la materia deberán completar un cuaderno de recuperación que le será entregado por el profesor y deberán aprobar un examen teórico de los contenidos trabajados durante el curso. La nota, para cada RA, se calculará con un 30% para las actividades y un 70% del examen. La nota final será la mejor calificación lograda para cada RA.	
12.2.5.	Enseñanzas de FP. Programa de Mejora de las competencias (PMC)
Los alumnos/as que deseen mejorar sus competencias podrán hacerlo realizando el plan de mejora de las competencias personalizado. Dicho plan podrá ir desde la repetición de informes de prácticas de laboratorio a la repetición de una unidad completa.	
13. Medidas de atención a la diversidad	
13.1. La forma de atención a la diversidad del alumnado.	
La atención a la diversidad se hará de forma individualizada, atendiendo a las necesidades de cada alumno/a. Las necesidades educativas detectadas en este curso están enfocadas en solventar las diferencias de nivel inicial en el grupo y se procederá a la explicación y entrega de material necesario para conseguir la mejora de las competencias básicas necesarias para que el alumno/a pueda afrontar con garantías de éxito cada unidad.	
13.2. Proceso de recuperación trimestral durante el curso. (Sólo en caso de haber rellenado el punto 12.2.3.)	
El proceso de recuperación trimestral durante el curso incluirá una Propuesta de recuperación que contendrá la descripción "esquemática" de la propuesta de actividades de recuperación y/o examen de recuperación (en su caso), la vía de comunicación, plazos y condiciones de entrega, fecha y hora del examen de recuperación (en su caso) y ámbito de ésta (1er, 2º y/o 3er Trimestre). Siendo prescriptivo la comunicación al alumnado y a las	



familias, a través de la aplicación Séneca y/o mediante correo electrónico.			
	Propuesta de Actividades, y/o	Peso:	Período:
	Prueba global	Peso:	Fecha:
Nota: marcar lo que proceda: propuesta de actividades, actividades y prueba global, o prueba global.			
<ul style="list-style-type: none"> - Concreción de las actividades de recuperación: - - - 			
13.3. Enseñanzas de FP. Programa de refuerzo para la recuperación de aprendizajes no adquiridos (PRANA).			
<ul style="list-style-type: none"> - Cuaderno de recuperación - Prueba escrita 			
13.4. Enseñanzas de FP. Programa de Mejora de las competencias (PMC)			
<ul style="list-style-type: none"> - Informes de laboratorio - Trabajos bibliográficos - Prueba escrita 			

Anexos

14. Vías de comunicación y metodológicas "on line" para el desarrollo de la actividad lectiva presencial ordinaria y/o de recuperación y ordinaria no presencial (en su caso).
La vía prescriptiva de comunicación con el alumnado y sus familias y, en su caso, para el desarrollo de la actividad lectiva ordinaria presencial y no presencial, la constituye la aplicación Séneca, concretamente el cuaderno del profesor/a; junto con el correo electrónico. Pudiéndose



adoptar vías metodológicas prioritarias y/o complementarias y alternativas para el citado desarrollo lectivo que se detallan a continuación.	
14.1. Vías metodológicas prioritarias y/o complementarias de desarrollo de la actividad lectiva y/o de recuperación no presencial (marcar las que se van a utilizar, una o varias).	
X	Plataforma "Moodle Centros" de la Consejería de Educación y Deportes. (prioritaria)
	Plataforma Moodle de nuestro Centro (alojada en servidor de contenidos) de la Consejería de Educación.
	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):
14.2. Vía alternativa de desarrollo de la actividad lectiva y/o de recuperación no presencial para el alumnado que no pueda disponer de medios informáticos para el desarrollo de las sesiones telemáticas y/o por presentar n.e.e. (marcar si se van a utilizar).	
	Envío al domicilio del alumno/a de actividades de enseñanza y aprendizaje en papel a través de la oficina virtual de Correos, mediante archivo "pdf" enviado a la Secretaría del centro para su gestión postal.
	Otras (especificar):
15. Utilización de videoconferencias en el desarrollo de la actividad lectiva ordinaria y/o de recuperación y ordinaria no presencial (en su caso).	
<ul style="list-style-type: none"> - El número de sesiones lectivas semanales de videoconferencias programadas serán: - Desarrollándose: 	
	A través de la Plataforma "Moodle Centros" de la Consejería de Educación y Deportes (se recomienda).
X	A través de la aplicación MEET vinculadas a la plataforma G. Suite del Centro, con correo "unilabma" (se recomienda).
	A través del teléfono móvil del alumno y/o familiar (con comunicación previa y autorización parental)



	Otras (especificar):

VISITAS COMPLEMENTARIAS CURSO 2021/2022. 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	
QUI003	PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS/VERTEDERO. MÁLAGA	SEGUNDO		1OLm	1OLt				1 ECA	PACO SÁNCHEZ	
QUI004	CEMOSA. MÁLAGA	SEGUNDO				2OL	2 LAyCC			JOSE LUIS DE POSADA	
QUI005	SCAI	PRIMERO				1OL	1LAyCC			M ^a JOSÉ ÁLVAREZ	
QUI006	UVESA	SEGUNDO						1 Y 2 FPFByA		ELENA DÍAZ	
QUI007	FÁBRICA CERVEZAS SAN MIGUEL/VICTORIA MÁLAGA	TERCERO	1 LAyCCm 1 LAyCCt			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
QUI010	ENCUENTRO CIENTÍFICO IES BEZMILIANA	TERCERO Mayo		1OLm	1OLt						JOSE LUIS DE POSADA
QUI011	TOMA DE MUESTRA DE AGUA EN BAHÍA DE BENALMÁDENA	TERCERO	1 LAYCC	1OLm	1OLt				1 ECA		IRENE JIMÉNEZ
QUI012	ETAP	SEGUNDO						1 y 2 FPFByA	1 ECA		PACO SÁNCHEZ
QUI013	JORNADAS PUERTAS ABIERTAS SEMANA DE LAS CIENCIAS	TERCERO	1 LAYCC	1OLm	1OLt						IRENE JIMÉNEZ
QUI014	CARTERPILLAR	SEGUNDO					2 LAYCC				MANUEL MONTIEL
QUI015	FÁBRICA DE CEMENTO LA ARAÑA	SEGUNDO				2OL	2 LAYCC			2 PRP	JOSE LUIS DE POSADA
QUI016	CENTRAL DE CICLO COMBINADO	SEGUNDO	1 LAYCC					1FPFByA			ELENA DÍAZ
QUI017	PARQUE DE LAS CIENCIAS, GRANADA	SEGUNDO							1 ECA	1 Y 2 PRP	LOLA LÓPEZ



QUI018	BIDAFARMA	SEGUNDO						2FPFByA			JOSÉ TEJÓN
QUI019	PLANTA DEPURADORA ATABAL	PRIMERO	1LAYCC	1OL				1ºFPFByA			M ^a JOSE ALVAREZ PINAZO/ IRENE JIMÉNEZ MARTÍN
QUI020	TOMA DE MUESTRA DE SUELO EN CHIMENEA LOS GUINDOS	PRIMERO	1OL						1 ECA		JOSE LUIS PEINADO PEREA
QUI021	VISITA VERTEDERO RUICES	PRIMERO							1ECA		PACO ÁLVAREZ
QUI022	CENTRO ZOOSANITARIO	SEGUNDO							1ECA		PACO ÁLVAREZ
QUI023	IHSM LA MAYORA - TEATINOS	SEGUNDO	2FPFByA				2LAYCC				JOSÉ TEJÓN
QUI024	QUIMSA	PRIMERO	1OL				2LAYCC				M ^a JOSE ÁLVAREZ

