

Programación Didáctica del curso 2020/21

Departamento: Familia Profesional Química

Programación del módulo: Técnicas de Producción Biotecnológica.
Código 1393.- 2º Curso

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.

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 (BOE 259 de 25 de octubre de 2014).

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 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).
- 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 30 de noviembre de 2015).

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).

Otras normativas relacionadas

- 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

Esta Programación ha sido diseñada partiendo de ciertas premisas que se detallan a continuación, aunque se preverán posibles casos particulares en los apartados correspondientes, como la atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

1.1.1. Características del Centro: Contexto socio-económico y cultural

Esta programación didáctica corresponde al módulo de Control de Calidad de Productos Farmacéuticos, Biotecnológicos y Afines, perteneciente al 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 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 en modalidad presencial en turno de mañana y tarde.
- C.F.G.M. de Operaciones de Laboratorio en modalidad presencial en turno de mañana y tarde.
- C.F.G.S. de Química Ambiental en modalidad presencial en turno de mañana.
- C.F.G.S. de Fabricación de Productos Farmacéuticos, Biotecnológicos y Afines, en modalidad dual/presencial 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 ha promocionado a segundo curso en este ciclo, destacamos la heterogeneidad del grupo-clase, que se puede detallar en los siguientes aspectos:

Nivel de formación inicial que presentan, donde podemos encontrar:

- ❖ Alumnado que ha cursado Bachillerato (la mayoría).
- ❖ Alumnos que proceden de otros ciclos formativos:
 - CFGM operaciones de laboratorio
 - CFGM Farmacia y Parafarmacia
 - CFGS Química Ambiental.

Procedencia: La mayor parte de nuestro alumnado procede de la capital malagueña, así como de pueblos de la provincia de Málaga, excepto una alumna que procede de otra de las provincias de nuestra Comunidad Autónoma.

Características del grupo clase:

El grupo lo forman 14 alumnos/as (9 alumnas y 5 alumnos), de los cuales 10 son alumnos/as de 2º curso más cuatro alumnos/as de 1er curso que se han podido matricular parcialmente. El rango de edad de nuestro alumnado oscila entre los 19 y los 27 años, encontrándonos un mayor porcentaje comprendido entre los 19 y 21 años.

A la vista de la Evaluación inicial el grupo presenta un nivel de partida medio-bajo del módulo, pero se espera que a lo largo del curso el nivel de aprendizaje mejore.

Las inquietudes y las situaciones personales son diferentes a modo individual, pero con algunas cuestiones comunes:

- Altas expectativas en cuanto a las salidas profesionales del ciclo formativo.
- Dificultades en las operaciones matemáticas.
- Sentido de responsabilidad en el estudio y en la asistencia a clase.
- Aceptación de las diferencias individuales de los compañeros/as.
- Fomento de valores de ayuda y cooperación.
- Motivación por el trabajo en equipo.
- Compatibilidad con el trabajo (es frecuente que estudien y trabajen al mismo tiempo y destinan menos tiempo a preparar las materias).

2.- Organización del Departamento de coordinación didáctica

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

CFGM Técnico en Operaciones de laboratorio:

- 1249. Química aplicada.
- 1250. Muestreo y operaciones unitarias de laboratorio.
- 1251. Pruebas fisicoquímicas.
- 1252. Servicios auxiliares en el laboratorio.
- 1253. Seguridad y organización en el laboratorio.
- 1255. Operaciones de análisis químico.
- 1257. Almacenamiento y distribución en el laboratorio.

0116. Principios de mantenimiento electromecánico.
1254. Técnicas básicas de microbiología y bioquímica.
1256. Ensayos de materiales.
1260. Formación en centros de trabajo.

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

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

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

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

CFGS Técnico Superior en Educación y Control Ambiental:

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

CFGS Técnico Superior en Química Ambiental:

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

CFGS Técnico Superior en Prevención de Riesgos Profesionales:

Riesgos físicos ambientales.
Riesgos químicos y biológicos ambientales.

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

Miembros del departamento	Módulo	Grupo	
Yolanda España Peláez	Ensayos Microbiológicos (tarde)	1 LAyCCt	

	Principios Biotecnológicos	1 FPFByA
Francisco Sánchez Molina	Técnicas de producción farmacéutica y afines	2 FPFByA
	Áreas y servicios auxiliares en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines (doble)	1 FPFByA
	Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso	2 FPFByA
	Estructura y dinámica del medio ambiente	1 EyCA
M ^a Elena Díaz Castro	Operaciones Básicas en la Industria Farmacéutica, Biotecnológica y Afines	1 FPFByA
	Regulación y Control en la Industria Farmacéutica, Biotecnológica y Afines	2 FPFByA
	Muestreo y Operaciones Unitarias de Laboratorio (tarde)	1 OLt
Mayte de Paz Cruz	Análisis Químico (mañana)	1 LAYCCm
	Química Aplicada (mañana)	1 OLm
Francisco Álvarez Navas-Parejo	Técnicas Básicas de Microbiología y Bioquímica (tarde)	1 OLt
	Acondicionamiento y almacenamiento de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines	2 FPFByA
	Servicios auxiliares en el laboratorio (tarde)	1 OLt
	Seguridad y organización en el laboratorio (tarde)	1 OLt
	Ensayo de materiales	2 OL

Irene Jiménez Marín	Técnicas Básica de Microbiología y Bioquímica (mañana)	1OLm
	Muestreo y Operaciones Unitarias de Laboratorio (mañana)	1OLm
	Muestreo y Preparación de la Muestra	1LAyCCm
José Luis Peinado Perea	Ensayos Fisicoquímicos (mañana)	1LAyCCm
	Seguridad y organización en el laboratorio (mañana)	1OLm
	Almacenamiento y distribución en el laboratorio (mañana)	1OLm
	Pruebas Físico-químicas	2 OL
María José Álvarez Pinazo	Análisis Instrumental	2 LAyCC
	Ensayos Biotecnológicos	2 LAyCC
José Luis de Posada Vela	Ensayos Físicos	2LAyCC
Florencio Naranjo Romero	Ensayos Microbiológicos (mañana)	1 LAyCCm
	Ensayos Fisicoquímicos (tarde)	1LAyCCt
	Calidad y Seguridad en el laboratorio	2 LAyCC
	Servicios Auxiliares en el laboratorio	1 OLm
	Análisis Instrumental (doble)	2 LAyCC

Fernando Vega Cabezudo	Control de calidad de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines (desdoble)	1 FPFByA
	Organización y gestión de la fabricación de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines	1 FPFByA
	Seguridad en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines	1 FPFByA
	Riesgos biológicos ambientales	2 PRP
	Riesgos físicos ambientales	1 PRP
Manuel Montiel García	Química Aplicada (tarde)	1 Olt
	Análisis Químico (tarde)	1 LAyCCt
David Ruiz Sánchez	Operaciones de Análisis Químico	2 Olt
	Principios Biotecnológicos	1 FPFByA
José Francisco Tejón Blanco	Control de calidad de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines	1 FPFByA
	Técnicas de producción biotecnológicas	2 FPFByA
	Operaciones básicas en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines (desdoble)	1 FPFByA
María Dolores López Santiago	Riesgos Químicos Ambientales	2 PRP
	Gestión ambiental.	1 ECA
	Actividades humanas y problemática ambiental.	1 ECA
Antonio José García Martínez	Almacenamiento y distribución en el laboratorio (tarde)	1 Olt

	Muestreo y preparación de la muestra (tarde)	1 LAyCCt	
	Áreas y servicios auxiliares en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines	1 FPFByA	
	Principios de Mantenimiento Electromecánico	2 OL	
	Riesgos físicos ambientales (doble)	1 PRP	

2.3.- las materias, módulos y ámbitos pertenecientes al departamento, que son impartidas por profesorado de otros departamentos

No hay módulos pertenecientes al departamento impartidos por otros departamentos.

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:

OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO
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 acondicionamiento 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)

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO
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.
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.
j) Aplicar técnicas de bioinformática para obtener datos biotecnológicos.
k) Aplicar técnicas de cultivo y métodos de separación y purificación, para obtener productos biotecnológicos.
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 personales y colectivas, 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)

UNIDADES DE TRABAJO	TEMPORALIZACIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE					
		RA 1	RA 2	RA 3	RA 4	RA 5	RA 6
UT 1: Introducción a los procesos productivos.	1 ^{er} Trimestre	✓					
UT 2: Técnicas de cultivo de microorganismos	1 ^{er} Trimestre		✓				
UT 3: Técnicas de cultivo de células animales y vegetales	1 ^{er} Trimestre			✓			
UT 4: Caracterización de biorreactores	2 ^o Trimestre				✓		
UT 5: Procesos de biocatálisis	2 ^o Trimestre					✓	
UT 6: Procesos de producción biotecnológica	2 ^o Trimestre						✓

Mapa de relaciones de elementos curriculares

Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional:

RA 1.- Prepara las instalaciones y los equipos para procesos de producción biotecnológica, relacionándolos con su uso o aplicación				Peso (%): 15%	
Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimiento e instrumentos de evaluación asociados	Peso (%)	UT
Preparación de las instalaciones y equipos para procesos de producción biotecnológica: ➤ Instalaciones de las plantas de producción biotecnológica. Tipos de salas. ➤ equipamientos de las plantas de producción biotecnológica (como centrífugas, termocicladores, equipos de electroforesis, de cromatografía y para cultivos celulares). ➤ Mantenimiento de equipos y materiales de la planta de producción biotecnológica. ➤ Métodos de desinfección y esterilización de instalaciones y equipos. Métodos físicos y químicos. ➤ Manejo de muestras biológicas. normas de asepsia en el manejo de las muestras. ➤ Materiales, materias primas y reactivos para la producción biotecnológica. Tipos. reactivos peligrosos. ➤ Barreras de contención de microorganismos. niveles de seguridad y contención. Barreras de seguridad primarias y secundarias. normas y procedimientos estándar. ➤ Eliminación de los residuos biológicos. Clasificación y separación, tratamientos previos a su eliminación, almacenamiento. ➤ Diagrama de los procesos biotecnológicos. Tipos de procesos. diagramas de flujo.	a) Se han reconocido las instalaciones de que consta una planta de producción biotecnológica.	1,67 %	Prueba escrita	50%	1
	b) Se han identificado los equipamientos de uso más frecuente en una planta de producción biotecnológica.	1,67 %			1
	c) Se ha realizado el mantenimiento de equipos y materiales de la planta de producción biotecnológica	1,67 %			1
	d) Se han aplicado métodos físicos y químicos de desinfección y esterilización a las instalaciones y equipos	1,67 %			1
	e) Se han identificado los protocolos de trabajo establecidos para el manejo de muestras biológicas	1,67 %	Proyecto Investigación	20%	1
	f) Se han identificado los principales materiales, materias primas y reactivos utilizados en una planta de producción biotecnológica.	1,67 %	1		
	g) Se han identificado las barreras de contención de microorganismos para proteger al personal y evitar su difusión.	1,67 %	Exposición oral	30%	1
	h) Se han aplicado los procedimientos de eliminación de los residuos biológicos.	1,67 %			1
	i) Se ha establecido un diagrama detallado del proceso.	1,67 %			1

Mapa de relaciones de elementos curriculares

Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional:

RA 2: Aplica técnicas de cultivo de microorganismos para la producción, siguiendo los procedimientos normalizados. Peso (%): 17%

Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimiento e instrumentos de evaluación asociados	Peso (%)	UT	
Aplicación de técnicas de cultivo de microorganismos: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Instalaciones, equipamientos y materiales para manejar microorganismos. <ul style="list-style-type: none"> - Características de las instalaciones. - equipos. Autoclaves, estufas, agitadores, centrífugas, baños termostáticos y otros. - Materiales. Placas y matraces para cultivos, utensilios de siembra, jarras para anaerobios, pipetas y otros. ➤ Operaciones básicas para manejar microorganismos. <ul style="list-style-type: none"> - Técnica aséptica en el manejo de microorganismos.- - Técnicas de siembra y aislamiento de los microorganismos. ➤ Aislamiento y Cultivo de los microorganismos. <ul style="list-style-type: none"> - diseño de medios de cultivo. - Cultivos aerobios y anaerobios. - Cultivo de microorganismos manipulados genéticamente. Técnicas para el trabajo a escala industrial. ➤ Técnicas para la identificación de los microorganismos. Morfológicas, tintoriales, bioquímicas, serológicas y moleculares. ➤ Métodos de conservación de los microorganismos. Técnicas y procedimientos según las características de los microorganismos (como liofilización, criogenización y congelación). 	a) Se han reconocido las instalaciones, equipamientos, y materiales y operaciones básicas para el trabajo con los microorganismos	2,125%	Prueba escrita	50%	2	
	b) Se han descrito las operaciones básicas para el trabajo con los microorganismos.	2,125%			2	
	c) Se han reconocido los reactivos y se han preparado medios de cultivo para el aislamiento y cultivo de los microorganismos.	2,125%			20%	2
		d) Se han cultivado microorganismos en diferentes medios de cultivo para que sirvan como inóculos en los procesos de fermentación a escala industrial.	2,125%	Cuestionario de prácticas	20%	2
		e) Se han reconocido las técnicas microbiológicas específicas que han de utilizarse para trabajar a escala industrial con microorganismos manipulados genéticamente	2,125%	Actividades de clase	20%	2
		f) Se han descrito las principales técnicas para la identificación y validación de los microorganismos que van a ser utilizados a escala industrial.	2,125%			2
		g) Se han reconocido las principales técnicas de conservación de los microorganismos para su uso industrial.	2,125%			2
		h) Se han conservado distintos microorganismos utilizando los procedimientos más adecuados en función de sus características y comprobando posteriormente su viabilidad.	2,125%	Rubrica de observación de laboratorio	10%	2

Mapa de relaciones de elementos curriculares

Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional:

RA 3: Aplica técnicas de cultivo de células animales y vegetales para la producción, siguiendo procedimientos normalizados. **Peso (%): 17%**

Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimiento e instrumentos de evaluación asociados	Peso (%)	UT	
<p>Aplicación de técnicas de cultivo de células animales y vegetales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Instalaciones, equipamientos y materiales para manejar células animales y vegetales, como campana de flujo laminar o de seguridad biológica, baño termostático, equipo de contaje, incubadores de CO₂, contenedor de nitrógeno líquido, microscopio invertido, congelador, autoclave, y botellas y placas de cultivo. ➤ Operaciones básicas para manejar células animales y vegetales. Siembra, control y mantenimiento de los cultivos. <ul style="list-style-type: none"> - Diseño de medios para el cultivo de células animales y vegetales. Tipos de medios base y aditivos. Curvas de crecimiento para la selección de medios de cultivo. - Cultivos primarios y líneas celulares. Obtención y seguimiento. - Cultivo de células animales y vegetales manipuladas genéticamente. - Métodos de conservación de las células animales y vegetales (criogenización y congelación). Viabilidad. ➤ Técnicas para la caracterización de células animales y vegetales (PCR, cariotipos, anticuerpos). ➤ Técnicas instrumentales para la visualización de las células animales y vegetales (microscopios óptico e invertido). ➤ Técnicas para cuantificación de las células animales y vegetales (Cámara de Neubauer y citometría de flujo). 	a) Se han reconocido las instalaciones, equipamientos, y materiales y operaciones básicas para el trabajo con células animales y vegetales.	1,89 %	Prueba escrita	50%	3	
	b) Se han realizado operaciones básicas para manejar células animales y vegetales.	1,89 %			3	
	c) Se han reconocido y descrito los diferentes medios para el cultivo de células animales y vegetales.	1,89 %			3	
	d) Se han realizado cultivos de células, observando su tasa de crecimiento y sus posibilidades de escalado a nivel industrial, tanto en cultivos primarios como en líneas celulares.	1,89 %			3	
	e) Se han reconocido las principales técnicas para el cultivo de células animales y vegetales que han sido manipuladas genéticamente.	1,89 %			3	
		f) Se han reconocido y realizado las principales técnicas de conservación de las células animales y vegetales para su uso industrial, comprobando posteriormente su viabilidad.	1,89 %	Proyecto Investigación	20%	3
		g) Se han descrito las técnicas para la caracterización de células animales y vegetales.	1,89 %			3
		h) Se han descrito las principales técnicas instrumentales para la visualización de las células animales y vegetales en los cultivos.	1,89 %			3
		i) Se han descrito las principales técnicas de cuantificación de las células animales y vegetales en los cultivos, cuantificando las células de un cultivo	1,89 %			3
						3
			Exposición oral	30%	3	
					3	
					3	

Mapa de relaciones de elementos curriculares

Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional:

RA 4:Caracteriza los biorreactores, relacionándolos con los procesos de producción biotecnológica. Criterios de evaluación

Peso (%): 17 %

Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimiento e instrumentos de evaluación asociados	Peso (%)	UT
Caracterización de biorreactores: ➤ Principios generales de las operaciones de producción con biorreactores. Criterios de diseño. escala. ➤ Componentes básicos de los biorreactores. dispositivos auxiliares. Instrumentos de medida y control de los biorreactores. - Tipos de biorreactores. Características según tamaño, control, rendimiento y economía del proceso. - Modelos y configuraciones de los biorreactores. ➤ Operaciones básicas para la puesta en marcha de un biorreactor. - Tipos de operación (discontinua, semicontinua y continua). - Cambio de escala (métodos, factores que intervienen). - Cálculo del rendimiento, balance de materia y economía del proceso productivo (balances generales, por biomasa y por componentes).	a) Se han reconocido los principios generales de las operaciones de producción biotecnológica con biorreactores.	2,43 %	Prueba escrita	70%	4
	b) Se han identificado los componentes básicos, dispositivos auxiliares e instrumentos de medida y control de los biorreactores.	2,43 %			4
	c) Se han identificado las características de los distintos tipos de biorreactores desde la perspectiva del tamaño, control, rendimiento y economía del proceso.	2,43 %			4
	d) Se han diferenciado los principales modelos y configuraciones de los biorreactores que se utilizan en los procesos de producción biotecnológica.	2,43 %			4
	e) Se han reconocido las operaciones básicas para la puesta en marcha de un biorreactor.	2,43 %			4
	f) Se ha realizado un proceso de producción biotecnológica, utilizando un biorreactor.	2,43 %	Actividades de clase	30%	4
	g) Se ha realizado el cálculo del rendimiento, balance de materia y economía del proceso productivo a partir de los datos de sus operaciones.	2,43 %			

Mapa de relaciones de elementos curriculares

Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional:

RA 5: Caracteriza los procesos de biocatálisis, relacionándolos con la producción biotecnológica. Criterios de evaluación: Peso (%): 17%

Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimiento e instrumentos de evaluación asociados	Peso (%)	UT
Caracterización de procesos de biocatálisis: ➤ Fundamentos de la enzimología. - Estructura y función de las enzimas. Clasificación. Usos industriales. - Fundamentos de las biotransformaciones. Catálisis enzimática y celular. Cinética enzimática. Inhibición. ➤ Ingeniería de medios de reacción. - Inmovilización de biocatalizadores y células. Métodos de inmovilización de enzimas (física y química) y células (como autofloculación o adsorción sobre soportes). Aplicaciones. - Mejora de los biocatalizadores. Técnicas de ingeniería de proteínas (obtención, evolución y mutagénesis dirigida de enzimas). - Rendimiento, balance de materia y economía.	a) Se han reconocido los fundamentos de la enzimología, identificando los principales aspectos estructurales y funcionales de las enzimas.	1,89 %	Prueba escrita	50%	5
	b) Se han clasificado los tipos de enzimas, relacionándolos con sus usos industriales.	1,89 %			5
	c) Se han reconocido los fundamentos de los procesos de biotransformación mediante catálisis enzimática o celular.	1,89 %			5
	d) Se han descrito los principios fundamentales de la cinética enzimática.	1,89 %	20%	Actividades de clase	5
	e) Se han descrito los conceptos fundamentales de la ingeniería de medios de reacción.	1,89 %			5
	f) Se han identificado las operaciones para la inmovilización de enzimas y células.	1,89 %	20%	Cuestionario de prácticas.	5
	g) Se han descrito las principales técnicas para la mejora de los biocatalizadores, incluyendo las técnicas de ingeniería de proteínas.	1,89 %			5
	h) Se ha realizado un proceso de producción biotecnológica, utilizando un biocatalizador.	1,89 %	10%	Rubrica de observación de laboratorio	5
	i) Se ha realizado el cálculo del rendimiento, balance de materia y economía del proceso productivo a partir de los datos de sus operaciones.	1,89 %			5

Mapa de relaciones de elementos curriculares

Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional:

RA 6.- Reconoce los procesos de producción biotecnológica, relacionándolos con los métodos de separación y purificación de los productos finales.				Peso (%):17 %		
Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimiento e instrumentos de evaluación asociados	Peso (%)	UD	
Reconocimiento de los procesos de producción biotecnológica: ➤ Principios generales de las operaciones de procesado de productos biológicos (como lisis celular, concentración, centrifugación, extracción, liofilización, diálisis, filtración, evaporación). ➤ Procesos de producción. - de biomoléculas de interés farmacéutico mediante procesos fermentativos. - de proteínas recombinantes (vectores de expresión, cepas, medios de cultivo, purificación). - de anticuerpos y vacunas (productos recombinantes, anticuerpos monoclonales). - de polisacáridos (como dextrano o alginato). - de biomateriales (ingeniería genética para la producción de polihidroxicanoatos). - de sustancias de interés farmacéutico mediante biocatalizadores (como esteroides o antibióticos sintéticos). ➤ Cálculo del rendimiento, balance de materiales y economía del proceso integrado de separación y purificación.	a) Se han descrito los principios generales de las operaciones de procesado de productos biológicos.	2,125%	Prueba escrita	20%	6	
	b) Se han descrito los procesos de producción de distintas moléculas de bajo peso molecular, de interés farmacéutico, mediante procesos fermentativos.	2,125%			6	
	c) Se han identificado los diferentes procesos de producción de proteínas recombinantes, clasificándolos en función de los distintos tipos de cultivos celulares utilizados.	2,125%			6	
		d) Se han identificado los procesos de producción de anticuerpos y vacunas mediante cultivos celulares.	2,125%	Proyecto Investigación	50%	6
		e) Se han descrito los procesos de producción de polisacáridos de interés industrial, utilizando cultivos de bacterias y hongos.	2,125%			6
		f) Se han descrito los sistemas de producción de biomateriales por fermentación.	2,125%	Exposición oral	30%	6
		g) Se han descrito los principales procesos industriales en los que se utilizan biocatalizadores.	2,125%			6
		h) Se ha realizado el cálculo del rendimiento, balance de materia y economía de las operaciones de procesado de los productos biotecnológicos.	2,125%			6

6.- Competencias profesionales, personales y sociales

Las competencias profesionales, personales y sociales describen el conjunto de conocimientos, destrezas y competencia, entendida ésta en términos de autonomía y responsabilidad, que permiten responder a los requerimientos del sector productivo, aumentar la empleabilidad y favorecer la cohesión social. (RD 1147/2011). Tal y como aparece reflejado en la Orden, las enseñanzas de este módulo tienen por objeto conseguir que el alumnado adquiera las siguientes **Competencias profesionales, personales y sociales**:

- a) Organizar el trabajo en función de la planificación de la producción.
- b) Organizar y mantener las áreas de trabajo y los servicios auxiliares, asegurando la calidad del producto.
- 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.
- k) Obtener productos biotecnológicos, aplicando técnicas de cultivo y métodos de separación y purificación.
- 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.
- 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

Unidades de Trabajo	Temporalización	Resultados de Aprendizaje					
		RA 1	RA 2	RA 3	RA 4	RA 5	RA 6
UT 1: Introducción a los procesos productivos.	1 ^{er} Trimestre	✓					
UT 2: Técnicas de cultivo de microorganismos	1 ^{er} Trimestre		✓				
UT 3: Técnicas de cultivo de células animales y vegetales	1 ^{er} Trimestre			✓			
UT 4: Caracterización de biorreactores	2 ^o Trimestre				✓		
UT 5: Procesos de biocatálisis	2 ^o Trimestre					✓	
UT 6: Procesos de producción biotecnológica	2 ^o Trimestre						✓

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

- **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.

CULTURA ANDALUZA

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

respetados como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal. Con el paso de los siglos, nuestra Comunidad Autónoma ha creado un patrimonio natural, social y cultural, incluido el lingüístico que constituye un rasgo diferenciador con respecto a otras regiones españolas.

El entorno socio-económico del Centro constituye una realidad próxima, concreta y significativa sobre la que nuestro alumnado podrá realizar un aprendizaje constructivo que le acercará a los valores, costumbres y tradiciones culturales de nuestra comunidad. Haciendo uso de la cultura andaluza como un elemento habitual en la práctica educativa se logrará la integración de los alumnos en la realidad de Andalucía.

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.
- 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.
- Actividades complementarias: ver tabla.

VISITAS COMPLEMENTARIAS CURSO 2021/2022. FAMILIA QUÍMICA

CÓDIGO	VISITA	TRIM	GRUPOS PARTICIPANTES					PROF. ENCARG.
			LACC	OL	FPFBA	ECA	PRP	
QUI001	UBAGO	1º	1		1/2			JOSÉ LUIS DE POSADA
QUI002	IFAPA. CAMPANILLAS	1º Dic	1	1m/t				IRENE JIMÉNEZ
QUI003	MINAS DE RIO TINTO. HUELVA	2º				1	2	LOLA LÓPEZ
QUI004	PLANTA TRATAMIENTO RESIDUOS/ VERTEDERO. MÁLAGA	2º		1m/t		1		LOLA LÓPEZ
QUI005	CEMOSA. MÁLAGA	2º	2	2				JOSE LUIS DE POSADA
QUI006	SCAI	2º	2	2				Mª JOSÉ ÁLVAREZ
QUI007	UVESA	2º			1/2			ELENA DÍAZ
QUI008	FABRICA CERVEZAS SAN MIGUEL. MÁLAGA	2º	½	2				MAYTE DE PAZ
QUI009	PARQUE DE LAS CIENCIAS	2º	1				1/2	FCO. ÁLVAREZ
QUI010	MONDAT	2º	1		1/2			JOSE LUIS DE POSADA
QUI011	EGMASA	2º	1			1		PACO SÁNCHEZ
QUI012	ENCUENTRO CIENTÍFICO IES BEZMILIANA	3º Mayo		1m/t				JOSE LUIS DE POSADA
QUI013	TOMA MUESTRA AGUA BAHÍA BENALMÁDENA	3º	1	1m/t		1		IRENE JIMÉNEZ
QUI014	VISITA ALMAZARA	3º	1					YOLANDA ESPAÑA
QUI015	ETAP	3º				1		PACO SÁNCHEZ
QUI016	DEPURADORA AGUAS RESIDUALES. ARROYO DE LA MIEL	3º				1/2		LOLA LÓPEZ
QUI017	JORNADAS PUERTAS ABIERTAS SEMANA DE LAS CIENCIAS	3º	1	1m/t				IRENE JIMÉNEZ

9.1. Orientaciones Metodológicas del Módulo

El anexo I de la Orden de 26 de octubre de 2015 establece que las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Mantenimiento de las instalaciones y equipos de producción biotecnológica.
- Técnicas de cultivos de organismos.
- Mantenimiento y puesta en marcha de biorreactores.
- Técnicas de biotransformación.
- Gestión de procesos biotecnológicos.
- Realización y verificación del cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

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.

- 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 la misma. 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 los mismos 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 instrumento de evaluación.

12.1.1. Instrumentos de Evaluación durante la Formación en el Centro Educativo

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.

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, el alumnado deberá entregar el correspondiente cuestionario teórico-práctico en el formato indicado por el profesorado.
- **Observación Sistemática del Trabajo en el Laboratorio:** 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. Instrumentos de Evaluación durante la Formación en la Entidad Colaboradora

Como viene recogido en el Proyecto de FP Dual para la promoción 2020/20222, 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 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 2020 a 2022.**

4. **Ficha de actividades en la cual el alumnado irá señalando de forma cualitativa las actividades desarrolladas en la empresa**, y que servirán de guía para las exposiciones orales comentadas en el punto 2 y las entrevistas personalizadas en el punto 3.
5. **Cuaderno del alumno**: En la cual el alumnado recogerá de manera cuantitativa las horas de asistencia a la empresa, además de las actividades realizadas cada día. Este instrumento, al igual que la ficha de actividades, servirá de guía para las exposiciones orales en el punto 2 y las entrevistas personalizadas en el punto 3.
6. **Entrevistas con los tutores laborales**: en las visitas de seguimiento en la empresa y en comunicaciones virtuales para verificar la información recogida en los puntos 2, 3, 4 y 5 anteriores.

12.1.3.- 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., puede tener un peso que oscila entre un mínimo del 10% y un máximo del 30%. El peso concreto será fijado mediante acuerdo de Departamento y podrá ser distinto para los diferentes niveles educativos. 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.

Los instrumentos están definidos en las tablas del apartado 5, donde se indica el peso de cada instrumento en la evaluación de cada criterio de evaluación

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

Los instrumentos están definidos en las tablas del apartado 5, donde se indica el peso de cada instrumento en la evaluación de cada criterio de evaluación.

12.2.- Criterios de calificación.

Pruebas escritas:

- Serán evaluadas de 0 a 10 cada una de las pruebas escritas.
- Cada prueba escrita irá asociada a uno o varios criterios de evaluación.
- La no asistencia a la prueba escrita conllevará una calificación de cero a no ser que el alumno/a lo justifique debidamente. En tal caso se le efectuará la prueba en otro momento a criterio del profesor.
- El alumno/a que sea sorprendido copiando durante la realización de la prueba escrita será calificado con un cero.

Actividades evaluables de clase:

- Serán evaluadas de 0 a 10 cada una de las actividades evaluables.
- 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.

Cuestionario de Prácticas:

- Durante la realización o una vez finalizada la práctica en el laboratorio, ese mismo día, el alumnado deberá entregar el correspondiente cuestionario teórico-práctico en el formato indicado por el profesorado.
- La evaluación de cada cuestionario de prácticas será realizada conforme a una plantilla obteniendo para cada uno de ellos una nota de 0 a 10.
- Cada uno de los cuestionarios de prácticas irá asociado a uno o varios criterios de evaluación.
- Una vez corregido por el profesor, el cuestionario se pondrá a disposición de cada alumno/a para que pueda revisar las deficiencias detectadas en el mismo.
- No se aceptará ningún cuestionario si la práctica no ha sido realizada.
- El alumnado deberá realizar todas las prácticas de laboratorio propuestas y entregar todos los cuestionarios de prácticas que hayan sido fijados.
- 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 calificará mediante observación directa, la destreza en el laboratorio de cada alumno/a, obteniendo una nota numérica de 0 a 10, haciendo uso de la rúbrica que a tal fin ha sido elaborada.
- 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, 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.
- Si durante el trimestre correspondiente no se realiza alguna práctica por la no asistencia a clase, la correspondiente práctica será calificada con un cero.

Trabajos monográficos y Exposiciones Orales

El alumnado realizará en parejas y/o en pequeños grupos un trabajo y exposición del mismo 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.

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 realizada la evaluación del trimestre.

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 reiterado de las tareas asignadas para el buen orden y mantenimiento del laboratorio/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 a 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 aritmética 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 de cada evaluación es independiente, puesto que los contenidos no son los mismos, por lo que si aprueba una evaluación posterior no significa que tenga aprobada la evaluación anterior.

➤ La nota final del módulo será la media aritmética ponderada de las calificaciones obtenidas en cada RA. Al evaluar por resultados de aprendizaje el alumnado solo recuperará los resultados de aprendizaje no superados.

➤ Criterio de redondeo y truncamiento para expresar la nota de cada evaluación (número entero comprendido entre 1 y 10):

- Nota comprendida entre 0,00 y 0,99 se truncará a 1.
- Nota comprendida entre 1,00 y 4,99 se truncará al número entero.
- 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 redondeara 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	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 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:

$$\text{Calificación} = \left(\sum \frac{N * P}{\% RA_{imp}} \right) * \frac{100\%}{\sum P \text{ (Visto en la evaluación)}}$$

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 Evaluación:

1ª Ev.	Ponderación (%)	Nota obtenida en la 1ª Ev.	% Impartido del RA en la 1ª Ev.
RA3	14	6,5	65
RA4	19	6,5	65
RA5	25	1,38	13,8

$$\text{Nota 1ª Ev.} = \left(\frac{6,5 * 14}{65} + \frac{6,5 * 19}{65} + \frac{1,38 * 25}{13,8} \right) * \frac{100\%}{58\%} = 10$$

CÁLCULO DE LA CALIFICACIÓN PARA EL ALUMNADO DE MODALIDAD DUAL

La calificación del alumnado 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%)** calculado para cada trimestre de manera individualizada. Se consideran los periodos de formación en la empresa o entidad colaboradora de forma restrictiva para llevar a cabo un control más riguroso de las competencias profesionales, personales y sociales, además de la adquisición de los contenidos teóricos y prácticos en el centro educativo.
- **Evaluación en el centro laboral (40%):** Se aplicará a cada trimestre de manera individualizada al igual que la evaluación de los contenidos teóricos y prácticos del módulo profesional. De este modo, podemos llevar un mayor control de la evaluación en su periodo de la empresa o entidad colaboradora.

Según viene recogido en el proyecto de formación profesional dual el alumnado en el segundo curso tendrá 2 periodos de formación específica en la empresa, comprendidos entre el 15 de noviembre de 2021 y el 23 de diciembre de 2021, y un segundo periodo desde el 7 de marzo de 2022 hasta el 8 abril de 2022. Cada 15 días, tendrá una formación específica, en el centro educativo 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 trimestre y el segundo trimestre tendremos en cuenta la evaluación del centro educativo y de la entidad colaboradora o empresa; de modo que se considerara el 60% de la evaluación de los módulos profesionales en cada trimestre y luego se añade el 40% de la evaluación en la empresa para cada módulo profesional.

En cada evaluación que se tiene en cuenta este 40%, estará distribuido de la siguiente forma:

- 15% Evaluación de las competencias evaluadas por la empresa (mediante la rúbrica de evaluación para el tutor laboral).
- 10% Evaluación de las exposiciones orales sobre la formación de cada alumno en cada uno de los días previsto durante el período en alternancia.

c. 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 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 a puntos sobre 10.

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

Se tendrá en cuenta la asistencia y puntualidad en la empresa y la justificación de ella para decaer o no en el derecho a continuar en el ciclo formativo 100% dual; por tanto, si supera el 20% de las faltas en cada periodo de su formación en alternancia en la empresa o entidad colaboradora no podrá continuar con su formación en alternancia en cualquiera de los periodos.

Los periodos y el número de faltas limite asociado a cada periodo sería el siguiente:

- **Periodo 1:** desde el 15 de noviembre hasta el 23 de diciembre de 2020. ≤4 faltas para valoración positiva.
- **Periodo 2:** desde el 7 de marzo hasta el 8 de abril de 2021. ≤5 faltas para valoración positiva.

Para **aquellos alumnos/as que no superen todos los módulos profesionales o no obtengan las competencias profesionales, personales y sociales** necesarias en algún periodo formativo en alternancia en la empresa; no accederán o no continuaran en su caso en la empresa o entidad colaboradora en el periodo correspondiente. En el caso de no continuar o no incorporarse asistirán al centro educativo para realizar un plan específico detallado por el equipo educativo.

Este **plan específico** contemplara las siguientes actividades:

- Prácticas de laboratorio.
- Supuestos prácticos.
- Resolución de cuestiones y problemas numéricos.

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

No aplica en CFGS por acuerdo de Departamento

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 marzo 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 podrá constar 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 en el laboratorio, consistente en la realización de un caso práctico/práctica, siguiendo los procedimientos realizados a lo largo del curso. Se le propondrá en dicho examen una serie de cuestiones relacionadas con las prácticas realizadas. 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 correspondientes al módulo, y si además de ello es capaz de contestar las cuestiones que se le pide en dicha práctica.

En el punto 13.3 se describen los mecanismos y respecto a la calificación hay que tener en cuenta lo indicado en ese apartado.

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 marzo. Además, dichos alumnos deberán haber entregado previamente todos los cuestionarios de prácticas.

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

- Actividades teóricas y de cálculo.
- Prácticas, 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, etc.; en definitiva será una prueba escrita.

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 informes), 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.-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 éste/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.

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

No procede

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

x	Propuesta de Actividades	Peso: 30 %	Periodo: marzo 2022
x	Prueba Global	Peso: 70 %	Fecha: marzo 2022

Durante el periodo de marzo a 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 con su cuestionario (de los contenidos de los RA´s suspensos)

13.4.- Enseñanzas de FP. Programa de Mejora de las competencias (PMC)

x	Propuesta de Actividades	Peso: 30 %	Periodo: marzo 2022
x	Prueba Global	Peso: 70 %	Fecha: marzo 2022

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 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 y ordinaria no presencial (en su caso).

La vía prescriptiva de comunicación con el alumnado y sus familias y, en su caso, para el desarrollo de la actividad lectiva ordinaria presencial y no presencial, la constituye la aplicación Séneca, concretamente el cuaderno del profesor/a; junto con el correo electrónico. Pudiéndose adoptar vías metodológicas prioritarias y/o complementarias y alternativas para el citado desarrollo lectivo que se detallan a continuación.

14.1.- Vías metodológicas prioritarias y/o complementarias de desarrollo de la actividad lectiva y/o de recuperación no presencial (marcar las que se van a utilizar, una o varias).

X	Plataforma "Moodle Centros" de la Consejería de Educación y Deportes. (prioritaria)
	Plataforma Moodle de nuestro Centro (alojada en servidor de contenidos) de la Consejería de Educación.
X	Correo electrónico de Centro dominio "unilabma" y vinculado a la plataforma G. Suite para Educación.
X	Aplicaciones vinculadas a la plataforma G. Suite del Centro, con correo "unilabma", tales como: "Classroom", Drive, Meet, etc.
	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).		
	X	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).		
		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):