



## Programación Didáctica del curso 2021/22

**Departamento: Familia Profesional Química**

Programación del módulo: **Regulación y Control en la Industria Farmacéutica, Biotecnológica y Afines. (código: 1395)**

Ciclo Formativo: Fabricación de Productos Farmacéuticos, Biotecnológicos y Afines. (2º Curso)

### 1. Marco normativo. Contextualización

El módulo formativo de Regulación y Control al cual se refiere la presente programación se incluye en el segundo curso del Ciclo Formativo de Grado Superior de 2000h denominado “Fabricación de Productos Farmacéuticos, Biotecnológicos y Afines” perteneciente a la Familia Profesional Química.

La elaboración de la presente programación didáctica tiene como marco de referencia la siguiente normativa:

#### **NORMATIVA DE ÁMBITO ESTATAL**

Ley Orgánica 5/2002, de la Cualificaciones y de la Formación Profesional

Ley Orgánica 2/2006, de Educación

Ley Orgánica 8/2013, para la mejora de la calidad educativa

Real Decreto 1128/2003, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales

Real Decreto 1147/2011, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo

#### **NORMATIVA DE ÁMBITO AUTONÓMICO**

Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía

Decreto 334/2009, de 22 de septiembre, por el que se regulan los centros integrados de formación profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía



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.

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.

### **NORMATIVA ESPECÍFICA REFERENTE AL TÍTULO**

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

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.

### **ANÁLISIS DEL CONTEXTO**

- Características del alumnado.

El grupo lo forman 11 alumnos, de los cuales 9 son alumnos de 2º curso más dos alumnos de 1er curso que se han podido matricular parcialmente, ya que aún tiene suspenso el módulo de Operaciones Básicas en la Industria Farmacéutica, Biotecnológica y Afines.

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

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:

- Alumnado de Nivel de formación inicial, 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: el grupo-clase consta de 11 alumnos/as (7 alumnas y 4 alumnos). 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. 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 formación y orientación laboral

**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 (doble)	1 FPFByA
	Técnicas de producción farmacéutica y afines	2 FPFByA
	Áreas y servicios auxiliares en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines (doble)	1 FPFByA



Francisco Sánchez Molina	Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso	2 FPFByA
	Estructura y dinámica del medio ambiente	1 EyCA
M <sup>a</sup> 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 Físicoquímicos (mañana)	1LAyCCm
	Seguridad y organización en el laboratorio (mañana)	1OLm
	Almacenamiento y distribución en el laboratorio (mañana)	1OLm
	Pruebas Físicoquímicas	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 Físicoquímicos (tarde)	1LAyCCt
	Calidad y Seguridad en el laboratorio	2 LAyCC
	Servicios Auxiliares en el laboratorio	1 OLm
	Análisis Instrumental (doble)	2 LAyCC
Fernando Vega Cabezado	Control de calidad de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines (doble)	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 procede

### 3. Objetivos generales del ciclo formativo.

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

- 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 módulo de **“Regulación y Control”** tiene una duración de **105 h** en nuestra Comunidad Autónoma, con una carga lectiva de **5 horas semanales, repartidas en (2+1+2)**.

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

- 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.
- g) Relacionar los parámetros, instrumentos y sistemas de regulación, para controlar los procesos de fabricación de productos.
- ñ) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- o) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.
- p) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- q) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- r) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- s) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personal y colectiva, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.
- t) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todas las personas».
- u) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- v) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- w) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar como ciudadano democrático.

#### 5. Mapa de relaciones curriculares.

Competencias profesionales, personales y sociales, Contenidos, Resultados de Aprendizaje, Criterios de Evaluación, Procedimientos y Técnicas de Evaluación, Instrumentos de Evaluación.

**(Ver cuadro Anexo)**

#### 6. Competencias profesionales, personales y sociales



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.
- e) Asegurar que los servicios e instalaciones auxiliares cumplen las condiciones de trabajo necesarias.
- f) Realizar las operaciones del proceso de fabricación, supervisando el funcionamiento, puesta en marcha y parada de los equipos.
- 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.
- t) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.
- 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 Didácticas	Temporalización	Resultados de Aprendizaje				
		RA 1	RA 2	RA 3	RA 4	RA 5
UD 1: Introducción al control del proceso	1 <sup>er</sup> Trimestre	✓	✓			
UD 2: Sensores de temperatura.	1 <sup>er</sup> Trimestre	✓	✓			
UD 3: Sensores de presión.	1 <sup>er</sup> Trimestre	✓	✓			
UD 4: Sensores de caudal.	1 <sup>o</sup> Trimestre	✓	✓			
UD 5: Sensores de nivel.	1 <sup>o</sup> Trimestre	✓	✓			
U.D 6: Lazos de control.	2 <sup>o</sup> Trimestre		✓	✓		
U.D 7: Simbología de instrumentación.	2 <sup>o</sup> Trimestre			✓		
U.D 8: Sistemas de control automático.	2 <sup>o</sup> Trimestre				✓	
U.D 9: Control Avanzado.	2 <sup>o</sup> Trimestre				✓	





	U.D 10: PLCs	2º Trimestre.						✓	
<b>8. Elementos transversales (forma en que se incorporan los contenidos de carácter transversal al currículo).</b>									
<ul style="list-style-type: none"><li>- Igualdad entre sexos y tolerancia y respeto a las diferencias individuales y opiniones ajenas.</li><li>- El trabajo en grupos mixtos ayudará a que los alumnos/as adquieran estos valores si es que aún presentan alguna deficiencia a este respecto.</li><li>- 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.</li><li>- 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.</li><li>- 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.</li><li>- 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.</li><li>- 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.</li><li>- Se fomentará el uso de la lectura, proponiendo base bibliográfica de consulta y de refuerzo/ampliación de los contenidos desarrollados.</li></ul> <p>Todos estos contenidos transversales se van a desarrollar en todas las clases, a lo largo del curso y en todas las unidades de trabajo.</p>									
<b>9. Metodología</b>									
<p>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.</p> <p>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</p>									



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 postobligatoria 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 y /o en el aula (vía ordenador): Comenzarán con una exposición oral por parte del profesor/a, explicando lo que deben efectuar y procederán a su realización.
- ✓ Actividades complementarias: Ver tabla

**VISITAS COMPLEMENTARIAS CURSO 2021/2022. FAMILIA QUÍMICA**

CÓDIGO	VISITA	TRIMESTRE	GRUPOS PARTICIPANTES								PROFESOR ENCARGADO
			1 LAyCC						1 y 2 FPFByA		
QUI001	UBAGO	PRIMERO	1 LAyCC						1 y 2 FPFByA		JOSÉ LUIS DE POSADA
QUI002	IFAPA. CAMPANILLAS	PRIMERO Diciembre	1LAyCC	1OLm	1OLt						IRENE JIMÉNEZ
QUI003	MINAS DE RIO TINTO. HUELVA	SEGUNDO							1 ECA	2 PRP	LOLA LÓPEZ
QUI004	PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS/VERTEDERO. MÁLAGA	SEGUNDO		1OLm	1OLt				1 ECA		LOLA LÓPEZ



QUI005	CEMOSA. MÁLAGA	SEGUNDO					2OL	2LAyCC				JOSE LUIS DE POSADA
QUI006	SCAI	SEGUNDO					2OL	2LAyCC				M <sup>a</sup> JOSÉ ÁLVAREZ
QUI007	UVESA	SEGUNDO							1 Y 2 FPFByA			ELENA DÍAZ
QUI008	FABRICA CERVEZAS SAN MIGUEL. MÁLAGA	SEGUNDO	1LAyCC				2OL	2LAyCC				MAYTE DE PAZ
QUI009	PARQUE DE LAS CIENCIAS	SEGUNDO	1LAyCC								1 y 2 PRP	FRANCISCO ÁLVAREZ
QUI010	MONDAT	SEGUNDO	1 LAyCC						1 FPFByA			JOSE LUIS DE POSADA
QUI011	EGMASA	SEGUNDO	1LAyCC							1 ECA		PACO SÁNCHEZ
QUI012	ENCUENTRO CIENTÍFICO IES BEZMILIANA	TERCERO Mayo			1OLm	1OLt						JOSE LUIS DE POSADA
QUI013	TOMA DE MUESTRA DE AGUA EN BAHÍA DE BENALMÁDENA	TERCERO	1LAyCC		1OLm	1OLt				1 ECA		IRENE JIMÉNEZ
QUI014	VISITA A UNA ALMAZARA	SEGUNDO	1LAyCC									YOLANDA ESPAÑA
QUI015	ETAP	TERCERO								1 ECA		PACO SÁNCHEZ
QUI016	DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES. ARROYO DE LA MIEL	SEGUNDO								1 Y 2 ECA		LOLA LÓPEZ



QUI017	JORNADAS PUERTAS ABIERTAS SEMANA DE LAS CIENCIAS	TERCERO	1LAyCC	1OLm	1OLt						IRENE JIMÉNEZ
10. Propuesta de actividades y tareas de enseñanza y aprendizaje (selección y secuenciación) (opcional)											
10.1. Actividades de fomento de la lectura											
No procede											
10.2. Trabajos monográficos interdisciplinarios (que impliquen a varios deptos. didácticos)											
No procede											
10.3. Trabajos de investigación monográficos, interdisciplinarios (bachillerato)											
No procede											
11. Materiales y recursos didácticos											
<u>1.Espacios.</u> El desarrollo del módulo se realizará, principalmente en el aula C1 y en el laboratorio de Física. El aula y el laboratorio dispone de todos los elementos necesarios para impartir clases prácticas y teóricas de un modo eficiente (material de laboratorio, equipos, pizarra, ordenadores, etc.).											
<u>2.Materiales.</u> El anexo IV de la Orden de 26 de octubre de 2015 establece los espacios y equipamientos mínimos de los cuales deberá dotarse el centro educativo donde se desarrollen estos estudios. Entre ellos se incluyen parte de los equipos necesarios para el desarrollo del módulo de Regulación y Control en la Industria de Productos Farmacéutica, Biotecnológica y Afines.											
<u>3.Recursos didácticos.</u>  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.											
<ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Para la exposición teórica:</u>  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.</li></ul>											



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 esta. 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 estos 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 las plataformas Moodle y classroom podrán acceder, además de los apuntes, a videos recomendados.

- 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, matraces balón, pipetas...) así como de un almacén de productos químicos adecuado a las practicas que se vayan a llevar a cabo en el curso.

Material de instrumentación Rotámetros, manómetros, termómetros, termopares, termorresistencias, transductores, transmisores, tubo Venturi. ... necesarios en algunas prácticas.

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

#### 4. Recursos humanos.

Para el desarrollo de este módulo se contará con los medios humanos que se muestran a continuación:

- Profesorado.
- Alumnado.
- Red de contactos con trabajadores de las empresas de nuestro sector.
- Personal de los centros de investigación de la zona.
- Antiguos/as alumnos/as que desarrollan su actividad profesional en empresas del sector químico, farmacéutico o agroalimentario.



## 12. Los procedimientos, instrumentos y criterios de calificación

### 12.1. Procedimientos e instrumentos de evaluación.

#### a) 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.

#### b) Instrumentos de Evaluación durante la Formación en la Entidad Colaboradora.

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

Como viene recogido en el Proyecto de FP Dual para la promoción 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.

12.1.1. 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., 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.

Todos los procedimientos e instrumentos de la dimensión “evaluación continua” se encuentran reflejados en el apartado 5. En función de la evolución del curso, en el caso de no usarse alguno de los instrumentos se recalculará la nota con los restantes instrumentos utilizados.

12.1.2. 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., 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 pesos de cada instrumento se encuentran incluidos en el apartado 5 referido al mapa de relaciones de elementos curriculares.

## 12.2. Criterios de calificación.

### **Pruebas escritas:**

- Serán evaluadas de 0 a 10 cada una de las preguntas de las pruebas escritas de la evaluación.
- Cada pregunta de la prueba escrita irá asociada a uno o varios criterios de evaluación.

### **Informe de Prácticas:**

- Una vez finalizada la práctica en el aula (vía ordenador) o en el laboratorio, el alumnado deberá entregar un cuestionario correspondiente a la misma a través de la plataforma virtual.
- No se aceptará ningún cuestionario si la práctica no ha sido realizada.
- Si durante el trimestre correspondiente no se realiza alguna práctica por la no asistencia a clase, la correspondiente práctica será calificada con un cero.
- El alumnado deberá realizar todas las prácticas 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 deberán someterse a un examen práctico.

### **Trabajo en el aula o Laboratorio:**

- Se calificará mediante observación directa, la destreza en el laboratorio o en el ordenador 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 u ordenador 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 u ordenador y el grado de logro alcanzado en los criterios de evaluación que lleve asociados.

### **Trabajos monográficos y Exposiciones Orales**

El alumnado realizará de forma individual, en parejas y/o en pequeños grupos un trabajo exposiciones 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 y/o en aula (vía ordenador):** 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 o en el aula (vía ordenador). 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.

**Aspectos para tener en cuenta:**

- La calificación del Módulo se expresará mediante una nota numérica, que, siguiendo la Orden de 29 de septiembre de 2010, sobre evaluación en los Ciclos Formativos de Formación Profesional Específica, se expresará entre el uno y el diez sin decimales, considerándose positivas las superiores e iguales a cinco.
- En cada evaluación el alumnado recibirá una **nota informativa y orientativa sobre el desarrollo de del aprendizaje de los Resultados de Aprendizaje** impartidos durante el trimestre. Se calificará mediante una nota que corresponderá a una media 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 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.**

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



**I.E.S. Núm. 1 “Universidad Laboral”**  
**Málaga**  
Dirección



**Junta de Andalucía**  
Consejería de Educación y Deporte





### 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:

$$Nota: \left( \sum \frac{N * P}{\%RA_{imp.}} \right) * \frac{100}{\sum P(visto en la evaluación)}$$

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

%RA imp. = % de del RA impartido sobre el total de este.

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

#### Ejemplo 1:

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



$$\text{Nota: } \frac{3 * 20}{30} + \frac{2 * 40}{20} + \frac{4 * 20}{40} + \frac{5 * 20}{50} = 10$$

**Ejemplo 2:**

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

$$\text{Nota: } \left( \frac{5 * 20}{60} + \frac{5 * 40}{50} \right) * \frac{100}{40 + 20} = 9,44 \approx 9$$

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EN EL CENTRO EDUCATIVO (SOBRE UN TOTAL DE UN 65 % DE LA CALIFICACIÓN TOTAL DEL MÓDULO).**

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.

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EN LA ENTIDAD COLABORADORA (SOBRE UN TOTAL DEL 35 % DE LA CALIFICACIÓN TOTAL DEL MÓDULO)**

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 22 de diciembre de 2021, y un segundo periodo desde el 7 de marzo de 2022 hasta el 7 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 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 % 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 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 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.

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 límite asociado a cada periodo sería el siguiente:

- **Periodo 1:** desde el 15 de noviembre hasta el 22 de diciembre de 2020. ≤4 faltas para valoración positiva.
- **Periodo 2:** desde el 7 de marzo hasta el 7 de abril de 2021. ≤5 faltas para valoración positiva.

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

#### **ALUMNOS QUE NO SUPEREN EL MODULO Y NO SE INCORPOREN EN LA EMPRESA.**

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.



<p>Este <b>plan específico</b> contemplara las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Desarrollo de contenidos teóricos aplicados mediante prácticas dirigidas, que consistirán en un resumen de todas las prácticas realizadas durante el curso.</li><li>• Realización de supuestos prácticos.</li><li>• Resolución de cuestiones y problemas numéricos.</li></ul>
<p>12.2.3. Criterios de calificación de los procesos de recuperación trimestrales (opcional)</p>
<p><b>No procede</b></p>
<p>12.2.4. Enseñanzas de FP. Programa de refuerzo para la recuperación de aprendizajes no adquiridos (PRANA).</p> <p>En los Ciclos de Formación Profesional está prevista la realización de una <b>Evaluación Final</b> 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.</p> <p>La prueba por realizar para la recuperación será teórica- práctica, y/o práctica, en función de lo que no haya superado durante el curso. Por ello, la prueba constará de dos partes:</p> <p>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.</p> <p>b) Una prueba práctica en el aula vía ordenador o 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.</p> <p>Para la realización de dicho examen práctico no se permitirá tener en posesión ni guiones prácticos ni libros ni apuntes.</p> <p>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.</p>
<p>12.2.5. Enseñanzas de FP. Programa de Mejora de las competencias (PMC)</p> <p>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.</p>



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

#### 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.			

### No procede

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

X	Propuesta de Actividades, y/o	Peso: 30%	Período: 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)
X	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).

	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.
X	Otras (especificar): Aplicación vinculada a G suite del centro con correo “unilabma”



15. Utilización de videoconferencias en el desarrollo de la actividad lectiva ordinaria y/o de recuperación y ordinaria no presencial (en su caso).		
	X	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):

Anexos





Mapa de relaciones de elementos curriculares						
Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: a, b, c, e, f, ñ, o, p, q, r, s, t y u						
Resultado de aprendizaje: 1 Define los parámetros de control del proceso, analizando los requerimientos del mismo						Peso (%): 20
Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso (%)	Propuesta Tareas	UD
Definición de los parámetros de control del proceso: –Clasificación de los parámetros de control. –Principales parámetros de control. Presión, nivel, temperatura y caudal. – Presión. Unidades. Tipos. Factores de conversión. –Nivel. Unidades. Factores de conversión. –Caudal. Unidades. Caudales másico y volumétrico. Factores de conversión. –Temperatura. Unidades. Factores de conversión. – Relación entre las variables. – Principios físicos aplicables a la medición de parámetros de control. Efecto Seebeck. Efecto Peltier. Efecto Nerst. Efecto Piel. Efecto piezoeléctrico. Efecto fotoeléctrico.	a) Se han identificado los parámetros de control del proceso de fabricación.	16	Prueba escrita 1	65		1 2 3 4 5
	b) Se han identificado las unidades de medida de los parámetros de control.	16				
	c) Se han realizado los cálculos necesarios para obtener los parámetros en las diferentes unidades de medida.	20	Actividades de clase	20		
	d) Se han determinado las posibles relaciones existentes entre los diferentes parámetros utilizados en el control industrial.	16				
	e) Se ha valorado la necesidad de realizar medidas de parámetros para garantizar la calidad del producto final, la prevención de riesgos y la protección ambiental.	16	Prácticas	15		
	f) Se ha relacionado la medición de los parámetros de presión,	16				



	temperatura, caudal y nivel con las leyes que los rigen.					
--	--	--	--	--	--	--

Mapa de relaciones de elementos curriculares						
Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: a, b, c, e, f, ñ, o, p, q, r, s, t y u						
Resultado de aprendizaje: 2 Maneja los instrumentos de medida, relacionándolos con los parámetros controlados.						Peso (%): 20
Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso (%)	Propuesta Tareas	UD
Manejo de los instrumentos de medida: – Características generales de los instrumentos de medida. Rango, alcance, rangeabilidad, histéresis, resolución, precisión, exactitud, banda muerta, linealidad, deriva, sensibilidad y otros. – Error en la medición. Error de cero, de span y de linealidad. – Transmisores de presión. Neumáticos, electrónico analógico, digital e inteligente. – Medidores de caudal. - Por presión diferencial. Placa-orificio, toberas, Venturi y Pitot. - De área variable. Rotámetros. - De velocidad. Turbinas, Vortex, electromagnéticos y ultrasónicos. - De desplazamiento positivo. De engranaje, de disco, de paleta y de pistón. - De caudal másico. Medidores de efecto Coriolis y medidores térmicos.	a) Se han determinado las características generales de los instrumentos de medida.	15	Prueba escrita 1  Actividades de clase  Prácticas.  Trabajo-exposición	55  10  15  20		1  2  3  4  5
	b) Se han descrito los errores relacionados con los instrumentos de medida.	15				
	c) Se han clasificado los instrumentos de medida en función del parámetro de control, del tipo de respuesta y su función en el proceso productivo.	15				
	d) Se ha justificado la necesidad de medir variables mediante analizadores en línea.	10				
	e) Se han identificado las señales normalizadas de control.	7,5				



<p>– Indicadores, interruptores y transmisores de nivel. De sonda, de flotador, de vidrio, de burbujeo, de presión diferencial, láser, de ultrasonidos, radioactivos y otros.</p> <p>– Medidores de temperatura.</p> <p>- Indicadores locales de temperatura. Termómetros de vidrio y bimetálicos.</p> <p>- Termopares.</p> <p>- Termorresistencias.</p> <p>- Termistores.</p> <p>- Pirómetros de radiación. Ópticos y de radiación total.</p> <p>– Interruptores de temperatura o termostatos.</p> <p>– Analizadores en línea.</p> <p>- Tipos. Fotométricos, electroquímicos y cromatográficos. Toma de muestra.</p> <p>- Optimización de la producción mediante su implementación.</p> <p>– Respuesta de los instrumentos de medida. Señales eléctricas, neumáticas y otras.</p> <p>– Técnicas de registro de datos. Trazabilidad.</p> <p>– Técnicas de montaje y puesta en marcha de instrumentos de medida.</p> <p>– Calibrado de instrumentos de medida. Patrones. Programas de calibración. Técnicas de calibrado.</p>	<p>f) Se han aplicado técnicas de registro de datos, relacionándolas con la trazabilidad del proceso de producción.</p> <p>g) Se han realizado montajes sencillos para medir variables de proceso.</p> <p>h) Se ha verificado el correcto funcionamiento de los medidores.</p> <p>i) Se han calibrado los instrumentos de medida con la frecuencia y el rango establecidos.</p> <p>j) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos y protección ambiental.</p>	<p>7.5</p> <p>7.5</p> <p>7.5</p> <p>7.5</p> <p>7.5</p>			<p>6</p>
--	---	--	--	--	----------





Mapa de relaciones de elementos curriculares						
Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: a, b, c, e, f, ñ, o, p, q, r, s, t y u						
Resultado de aprendizaje: 3 Aplica los sistemas de control básico, describiendo sus elementos y su importancia en el proceso industrial						Peso (%): 20
Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso (%)	Propuesta Tareas	UD
Aplicación de los sistemas de control básico: – Lazos de control. Control industrial mediante lazos de control. Lazos abierto y cerrado. – Elementos de un lazo de control. Sensores, transmisores, transductores, convertidores, controladores, elementos finales y otros. – Simbología de instrumentos y lazos. Normas y estándares (ISA, IEEE y otros). – Elementos finales de control. Válvulas, reguladores, variadores de frecuencia, bombas y alimentadores. – El controlador. Controladores analógicos y digitales. El punto de consigna o set-point. – Tipos de control básico. Control manual y automático. Control todo/nada, proporcional, integral y derivativo. – Dinámica de sistemas. Retardos de primer y segundo orden. – Lazos típicos de control. Lazos de control en calderas, reactores, intercambiadores, columnas, tanques de almacenamiento y otros.	a) Se han definido las características de un lazo de control.	8.5				
	b) Se han clasificado los elementos que forman parte de un lazo de control.	8.5				
	c) Se ha definido la simbología gráfica utilizada en la instrumentación de control de procesos industriales.	8.5	Prueba escrita 2	65		
	d) Se han descrito los elementos finales de control en función de sus características.	8.5	Actividades de clase	20		6
	e) Se han descrito los controladores en función de sus características.	8.5	Prácticas	15		7
	f) Se han determinado los puntos de consigna en función de las	7.5				



- Paneles de control. Características	características del proceso. g) Se han descrito los diferentes tipos de control básico. h) Se ha caracterizado la arquitectura general del sistema de control básico. i) Se ha estudiado la dinámica de la respuesta de los sistemas de control de primer y segundo orden. j) Se han realizado lazos de control sencillos para controlar las variables del proceso. k) Se han descrito los esquemas de control básico asociados a diferentes procesos bio-farmacéuticos. l) Se han descrito los paneles de control en función de sus características. m) Se ha justificado la importancia de los sistemas de control en el aseguramiento de la calidad, eficiencia energética, prevención de riesgos y protección ambiental.	10 5 7.5 7.5 7.5 7.5 5				
---------------------------------------	---	--	--	--	--	--





--	--	--	--	--	--

Mapa de relaciones de elementos curriculares						
Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: a, b, c, e, f, ñ, o, p, q, r, s, t y u						
Resultado de aprendizaje: 4 Caracteriza los sistemas de control avanzado, justificando su importancia en la optimización de los procesos.						Peso (%): 20
Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso (%)	Propuesta Tareas	UD
Caracterización de sistemas de control avanzado: ➤ Limitaciones de los sistemas de control básico. ➤ Control avanzado. - Control en cascada. - Control anticipativo (feed-forward). - Control de relación o proporción. - Control over-ride. - Control de rango partido. - Control predictivo. - Control adaptativo. ➤ Capacidad y limitaciones del control avanzado aplicadas a la sostenibilidad de diferentes procesos. ➤ Sistemas de control distribuido (DSC). Arquitecturas redundantes y no redundantes. Jerarquía de control. Buses de campo. ➤ Salas de control. Características. ➤ Sistemas SCADA. ➤ Optimización de procesos químicos.	a) Se han descrito las limitaciones de los sistemas de control básico.	10	Prueba escrita 2  Actividades de clase y/o exposición  Prácticas	65  20  15		8  9
	b) Se han clasificado los diferentes tipos de control avanzado.	15				
	c) Se ha valorado la capacidad de los sistemas de control avanzado para adelantarse a las anomalías y proponer actuaciones que las minimicen.	10				
	d) Se ha valorado la capacidad de los sistemas de control avanzado en la sostenibilidad de los procesos.	10				
	e) Se han descrito los esquemas de control avanzado asociados a diferentes procesos.	15				
	f) Se han descrito los sistemas de control distribuido, relacionándolos con la organización de la producción.	10				
	g) Se han descrito las características de las salas de control.	10				





	<p>h) Se han descrito los sistemas SCADA y su capacidad para acceder a los parámetros, registros y alarmas de los procesos.</p> <p>i) Se ha justificado la importancia del control avanzado como herramienta de optimización de procesos químicos.</p>	<p>10</p> <p>10</p>				
--	--	---------------------	--	--	--	--





Mapa de relaciones de elementos curriculares						
Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: a, b, c, e, f, ñ, o, p, q, r, s, t y u						
Resultado de aprendizaje: 5 Realiza programaciones básicas de controladores lógicos programables (PLCs), simulando operaciones de producción.						Peso (%): 20
Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso (%)	Propuesta Tareas	UD
<p>Realización de programaciones básicas de controladores lógicos programables (PLC):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Elementos de una instalación electromecánica. Sensores, actuadores, selectores, pulsadores, pilotos, paneles, autómatas y otros.</li> <li>– Funcionamiento, simbología y representación de circuitos eléctricos básicos.</li> <li>– PLC. Principios de funcionamiento. Señales discretas y analógicas. Hardware y software.</li> <li>– Estructura de un PLC. Rack, chasis, fuente de alimentación, módulos de entrada/salida (discretas y analógicas), módulos especiales, memoria, procesador y otros. Simbología y representación.</li> <li>– Aplicaciones de los PLC en el control industrial. Monitorización, control de la producción, seguridad y protección ambiental.</li> <li>– Principios de lógica. Operaciones y ecuaciones lógicas.</li> <li>– Lógica cableada y lógica de contactos.</li> <li>– Lenguajes de programación. Diagrama de contactos o Ladder, lista de instrucciones, gráfico de etapa de transición, diagrama de funciones y otros. Simulación de secuencias básicas de control industrial con PLC.</li> </ul>	a) Se han descrito las características de una instalación electromecánica.	10	<p>Prueba escrita 2</p> <p>Actividades de clase y/o exposición</p> <p>Prácticas</p>	<p>65</p> <p>20</p> <p>15</p>		10
	b) Se ha descrito el funcionamiento de los circuitos eléctricos básicos.	10				
	c) Se ha descrito la estructura básica de un PLC.	10				
	d) Se ha descrito la simbología básica asociada a los PLCs.	10				
	e) Se han definido las aplicaciones más significativas de los PLCs en los procesos de fabricación.	10				
	f) Se ha valorado la importancia de los PLCs en los sistemas de seguridad.	7.5				
	g) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos y protección ambiental.	7.5				



	h) Se han definido los principios básicos de lógica.	10				
	i) Se ha descrito la lógica aplicada a los PLCs.	7.5				
	j) Se han definido los lenguajes de programación de los PLCs.	7.5				
	k) Se han simulado secuencias básicas de control industrial utilizando PLC	10				

