



Programación Didáctica del curso 2021/22

Departamento: Familia Profesional Química

Programación del módulo: Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso (0191)

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

1. Marco normativo. Contextualización

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

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

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

- LEY ORGÁNICA 8/2013, de 9 de diciembre, -LOMCE- para la mejora de la calidad educativa (BOE de 10 de diciembre de 2013).
- LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE de 4 de mayo de 2006). ▪ REAL DECRETO 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo. (BOE de 30 de julio de 2011).
- REAL DECRETO 832/2014, de 3 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Fabricación de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Referente a la Ley de Educación de Andalucía (LEA)

- LEY 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (BOJA de 26 de diciembre de 2007).
- DECRETO 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo (BOJA de 12 de septiembre de 2008).
- Orden de 26 de octubre de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Fabricación de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines (BOJA de 20 de noviembre de 2015).
- Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa



enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA de 15 de octubre de 2010).

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

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

Otra normativa relacionada

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

2. Organización del Departamento de coordinación didáctica

2.1. Los módulos asignados al departamento.

CFGM Técnico en Operaciones de laboratorio:

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



1260. Formación en centros de trabajo.

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

0065. Muestreo y preparación de la muestra.

0066. Análisis químicos.

0067. Análisis instrumental.

0068. Ensayos físicos.

0069. Ensayos fisicoquímicos.

0070. Ensayos microbiológicos.

0071. Ensayos biotecnológicos.

0072. Calidad y seguridad en el laboratorio.

0073. Proyecto de laboratorio de análisis y de control de calidad.

0076. Formación en centros de trabajo.

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

1387. Organización y gestión de la fabricación de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines.

1388. Control de calidad de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines.

1389. Operaciones básicas en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines.

1391. Seguridad en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines.

1392. Áreas y servicios auxiliares en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines.

1393. Técnicas de producción biotecnológica.

1394. Técnicas de producción farmacéutica y afines.

1395. Regulación y control en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines.

1396. Acondicionamiento y almacenamiento de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines.

0191. Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso.

1390. Principios de biotecnología.

1397. Proyecto de fabricación de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines.

1400. Formación en centros de trabajo.

CFGS Técnico Superior en Educación y Control Ambiental:



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

CFGS Técnico Superior en Química Ambiental:

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

CFGS Técnico Superior en Prevención de Riesgos Profesionales:

Riesgos físicos ambientales.
Riesgos químicos y biológicos ambientales.

2.2. Los miembros del departamento, con indicación de los módulos que imparten, y el grupo correspondiente

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	



Mayte de Paz Cruz	Muestreo y Operaciones Unitarias de Laboratorio (tarde)	1 OLt	
	Análisis Químico (mañana)	1 LAYCCm	
Francisco Álvarez Navas-Parejo	Química Aplicada (mañana)	1 OLm	
	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
María José Álvarez Pinazo	Pruebas Físico-químicas	2 OL
	Análisis Instrumental	2 LAyCC
José Luis de Posada Vela	Ensayos Biotecnológicos	2 LAyCC
	Ensayos Físicos	2LAyCC
	Ensayos Microbiológicos (mañana)	1 LAyCCm



Florencio Naranjo Romero			
	Ensayos Fisicoquímicos (tarde)	1LAyCCt	
	Calidad y Seguridad en el laboratorio	2 LAyCC	
	Servicios Auxiliares en el laboratorio	1 OLm	
Fernando Vega Cabezudo	Análisis Instrumental (desdoble)	2 LAyCC	
	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	

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



3. Objetivos generales del ciclo formativo.

Los objetivos generales de este ciclo formativo vienen establecidos por el Real Decreto 832/2014, de 3 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Fabricación de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines y son los siguientes:

- a) Establecer la secuencia de operaciones para organizar el trabajo en función de la planificación de la producción.
- b) Definir los procedimientos necesarios para organizar y mantener las áreas de trabajo y los servicios auxiliares.
- c) Analizar las situaciones de riesgo para asegurar el cumplimiento de las normas de protección ambiental y prevención de riesgos laborales.
- d) Identificar las normas de correcta fabricación y buenas prácticas de distribución aplicables a cada proceso y producto para garantizar la calidad y trazabilidad del producto.
- e) Seleccionar los parámetros de funcionamiento para asegurar que los servicios e instalaciones auxiliares cumplen las condiciones de trabajo necesarias.
- f) Seleccionar los equipos necesarios para realizar las operaciones del proceso de fabricación.
- g) Relacionar los parámetros, instrumentos y sistemas de regulación, para controlar los procesos de fabricación de productos.
- h) Aplicar los procedimientos de toma de muestra y las técnicas analíticas, para determinar las características de los productos.
- i) Aplicar técnicas biotecnológicas a la identificación de los organismos y biomoléculas que intervienen en el proceso productivo.
- j) Aplicar técnicas de bioinformática para obtener datos biotecnológicos.
- k) Aplicar técnicas de cultivo y métodos de separación y purificación, para obtener productos biotecnológicos.
- l) Aplicar técnicas fisicoquímicas y los principios básicos de la galénica, para obtener productos farmacéuticos y afines.
- m) Seleccionar los envases y la información asociada al etiquetado, para realizar las operaciones de acondicionado de productos.
- n) Aplicar los protocolos de calidad y seguridad para gestionar el almacenamiento de los productos.
- ñ) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- o) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.
- p) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- q) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- r) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los



receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.

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

t) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todas las personas».

u) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.

v) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.

w) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar como ciudadano democrático.

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

El presente módulo contribuye a los siguientes objetivos generales:

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.

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.

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.

5. Mapa de relaciones curriculares.



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

Mapa de relaciones de elementos curriculares

Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: Mantenimiento electromagnético en industrias de proceso (0191)

Unidad didáctica: 1. Materiales y elementos mecánicos

Resultados de Aprendizaje	Peso RA(%)	Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso CE(%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso IE(%)
1. Identifica los materiales que constituyen los equipos e instalaciones de la industria química relacionándolos con sus características y su utilización.	40	Identificación de los materiales componentes de equipos e instalaciones: – Materiales y propiedades. – Tipos de materiales. – Propiedades físicas y fisicoquímicas. – Corrosión de los metales. Tipos de corrosión. – Oxidación. – Degradación de los materiales no metálicos.	a) Se han identificado los distintos tipos de materiales usados en las instalaciones y equipos industriales. b) Se ha determinado el uso de estos materiales en función de su uso y posibles alteraciones por corrosión, fatiga u otros. c) Se ha analizado las propiedades físicas (resistencia, límite elástico, ductilidad, entre otras) de los materiales. d) Se han identificado los problemas de conservación y mantenimiento de las instalaciones y de los elementos susceptibles de desgastes o daños. e) Se han descrito los tipos y mecanismos de corrosión que se produce en los equipos e instalaciones de la industria. f) Se han identificado los factores que influyen en la corrosión de los materiales.	20 10 15 10 10 15	- Ejercicios sobre las propiedades de los materiales. - Caracterizar elementos a partir de la información contenida en el catálogo e identificar sus propiedades físico químicas. - Actividades corrosión y degradación materiales	40 10 50



			g) Se han establecido los mecanismos de prevención contra la corrosión.	10		
			h) Se han descrito los principales mecanismos de degradación en materiales no metálicos.	10		
2. Analiza los elementos mecánicos de equipos, máquinas e instalaciones reconociendo la función que realizan.	60	Análisis de los elementos mecánicos: – Principios de mecánica. – Cinemática y dinámica de las máquinas. – Técnicas de mecanizado. – Elementos de las máquinas y mecanismos. – Elementos de unión. – Técnicas de lubricación. Lubricación por niebla. – Elementos de transmisión. – Normativa de seguridad e higiene.	a) Se han identificado los grupos mecánicos y electromecánicos de las máquinas. b) Se han analizado las técnicas de mecanizado más frecuentes. c) Se ha descrito la función que realizan los mecanismos que constituyen los grupos mecánicos de las máquinas. d) Se han clasificado los grupos mecánicos por la transformación que realizan los distintos mecanismos. e) Se han identificado las partes o puntos críticos de los elementos y piezas donde pueden aparecer desgastes. f) Se han descrito las técnicas de lubricación de los elementos mecánicos. g) Se ha analizado el plan de mantenimiento, las instrucciones de mantenimiento básico o primer nivel siguiendo la documentación técnica de las máquinas y elementos mecánicos.	20 10 15 10 15 10 10	- Ejercicios sobre la identificación de grupos mecánicos. - Actividades sobre las técnicas de lubricación. - Prueba escrita	20 20 60



			h) Se han descrito las medidas de prevención y seguridad de las máquinas.			
Mapa de relaciones de elementos curriculares						
Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso (0191)						
Unidad didáctica: 2. Instalaciones y máquinas						
Resultados de Aprendizaje	Peso RA(%)	Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso CE(%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso IE(%)
3. Caracteriza instalaciones hidráulicas y neumáticas valorando su intervención en el proceso químico.	65	Caracterización de las máquinas hidráulicas y neumáticas: – Fundamentos de neumática. – Instalaciones de neumática. Características, campo de aplicación. – Interpretación de la documentación y los esquemas. Simbología. – Análisis de las distintas secciones que componen las instalaciones neumáticas. – Fundamentos de hidráulica. – Instalaciones de hidráulica. Características, campo de aplicación. – Interpretación de la documentación y los esquemas. Simbología. – Distintos funcionamientos del sistema hidráulico y características. Plan de mantenimiento. – Normativa de seguridad e higiene en instalaciones hidráulicas y neumáticas.	a) Se han identificado la estructura y componentes que configuran las instalaciones hidráulicas y neumáticas.	15	1. Ejercicios fundamentos de la hidrostática y la hidrodinámica 3. Actividad ejercicio neumático. 4. Prueba escrita	10 40 50
			b) Se han analizado los planos y las especificaciones técnicas relativas a las instalaciones hidráulicas y neumáticas.	20		
			c) Se han clasificado por su tipología y su función los distintos elementos que constituyen las instalaciones hidráulicas y neumáticas.	15		
			d) Se ha explicado la secuencia de funcionamiento de los sistemas neumáticos e hidráulicos.	15		
			e) Se han descrito las distintas áreas de aplicación de las instalaciones hidráulicas y neumáticas en los procesos industriales.	15		
			f) Se ha analizado el plan de mantenimiento, las instrucciones de mantenimiento básico o primer nivel siguiendo la documentación técnica de las instalaciones hidráulicas y neumáticas.	10		



			g) Se han descrito las medidas de prevención y seguridad de las máquinas.	10			
4. Identifica las máquinas eléctricas relacionándolas con su finalidad dentro del proceso.	35	Identificación de las máquinas eléctricas: – Principios de electricidad. Corrientes continua y alterna. – Principios de magnetismo y electromagnetismo. – Componentes electromagnéticos. – Máquinas eléctricas, estáticas y rotativas. Tipología y características. – Clasificación de las máquinas eléctricas, generadores, transformadores y motores. – Redes de alta tensión. Subestaciones. – Equipos de maniobra en alta y baja tensión. Seccionadores e interruptores. – Relés. – Equipos de protección. Sistemas de protección ininterrumpida (SAI). – Armarios de maniobra. – Simbología eléctrica. – Normativa de seguridad e higiene en máquinas eléctricas.	a) Se han definido los principios eléctricos y electromagnéticos. b) Se han analizado las instalaciones eléctricas aplicadas a los equipos e instalaciones de los procesos industriales. c) Se ha detallado el principio físico de los distintos tipos de dispositivos de seguridad de protección de líneas y receptores eléctricos. d) Se han identificado las máquinas eléctricas utilizadas en los equipos e instalaciones. e) Se han clasificado las máquinas eléctricas por su tipología y su función. f) Se ha definido el principio de funcionamiento y las características de los transformadores monofásicos y trifásicos. g) Se ha explicado el principio de funcionamiento y características de las máquinas eléctricas (generadores de c.c, motores c.c y c.a y alternadores).	10 20 10 5 10 5	5. Ejercicios corriente eléctrica. 6. Ejercicios transformadores y motores. 7. Prueba escrita	20 20 60	



			h) Se ha identificado la tipología de las redes de distribución eléctrica de baja y alta tensión.	10			
			i) Se ha definido la simbología eléctrica.	10			
			j) Se ha analizado el plan de mantenimiento, las instrucciones de mantenimiento básico o primer nivel de las máquinas y dispositivos eléctricos, siguiendo su documentación técnica.	10			
			k) Se han descrito las medidas de prevención y seguridad de las máquinas eléctricas.	5			
Mapa de relaciones de elementos curriculares							
Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: Mantenimiento electromagnético en industrias de proceso (0191)							
Unidad didáctica: 3. Acciones de mantenimiento							
Resultados de Aprendizaje	Peso RA(%)	Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso CE(%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso IE(%)	
5. Caracteriza acciones de mantenimiento justificando su necesidad.	100	– Funciones y objetivos del mantenimiento. – Tipos de mantenimiento. – Organización del mantenimiento de primer nivel. – Señalización del área para el mantenimiento. – Supervisión del mantenimiento específico. – Documentación de las intervenciones.	a) Se ha establecido el plan de mantenimiento y de conservación de los equipos e instalaciones.	20	1. Actividad sobre los tipos de mantenimiento. 2. Actividad sobre el mantenimiento preventivo. 3. Diseño de documentación.	30	
			b) Se han analizado las condiciones del área de trabajo para la realización de los trabajos de mantenimiento, mediante los ensayos establecidos.	10		30 40	



			c) Se han identificado los criterios establecidos para autorizar los permisos de los trabajos de mantenimiento.	10		
			d) Se han descrito las operaciones de verificación de los trabajos de mantenimiento.	10		
			e) Se ha descrito la correcta señalización de equipos e instalaciones (aislamientos eléctricos, aislamiento físico, equipos de emergencias, medios de comunicación, entre otros) para la ejecución de los trabajos de mantenimiento.	10		
			f) Se han descrito las señales de disfunción más frecuentes de los equipos e instalaciones.	10		
			g) Se han determinado las operaciones de mantenimiento de primer nivel.	10		
			h) Se han analizado las modificaciones derivadas del mantenimiento para la optimización del proceso.	10		
			i) Se ha supervisado el correcto registro de los documentos relativos al mantenimiento y conservación de los equipos e instalaciones.	10		

6. 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.

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

Primera evaluación: unidades 1 y 2

Segunda evaluación: unidad 3

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

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

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

- Educación para la igualdad de sexos. Trabajándolo sobre todo en el laboratorio, donde todos son persona, que deben realizar el mismo trabajo, “la limpieza y el orden no es sólo de mujeres”.

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

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

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

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

Conviene señalar que este tratamiento de los temas transversales desde nuestro módulo se completa con el realizado en otros, lográndose



que el alumno tenga una visión completa de las diferentes temáticas y de cómo existen múltiples herramientas para abordarlas, desde el respeto y la conciencia social. Todo ello contribuye a la formación integral de los jóvenes.

9. Metodología

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

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

Los principios metodológicos que se van a seguir en esta programación son **el método significativo y el constructivista**, relacionando los conocimientos previos y los que deseamos que el alumnado aprenda. El profesor/a, aun sin abandonar del todo su papel de transmisor, debe ser fundamentalmente un organizador del proceso de enseñanza. Los métodos son válidos en función del ajuste que consiguen en la ayuda pedagógica que el alumno/a necesita y en la adaptación a las capacidades terminales y a los contenidos propuestos. Por tanto, proporcionaremos las experiencias adecuadas, diseñaremos y seleccionaremos actividades y crearemos situaciones que faciliten el proceso de aprendizaje de los alumnos/as.

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

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

Según lo anteriormente expuesto se hará especial incidencia en:

- Comprensión de mensajes orales: Los contenidos teóricos serán expuestos por el profesor/a, con un lenguaje claro y accesible al alumnado.
- Participación del alumno/a: Se incidirá en la participación utilizando el método pregunta-respuesta para fomentar la participación del alumnado en la exposición de la Unidad.
- Capacidad de expresión: Se considera particularmente interesante el que los alumnos/as elaboren informes acudiendo a las mismas fuentes que consultarían en su futuro trabajo, y que los exponga para fomentar su capacidad de expresión.
- Elaboración de informes: Para que el alumno/a exprese con claridad aquello que ha realizado, y sea comprensible por otras personas.



- Actividades prácticas de laboratorio: Comenzarán con una exposición oral por parte del profesor/a, explicando los fundamentos del análisis y facilitando un guión para su realización, los alumnos/as, por parejas o en grupos de tres, pondrán a punto cada técnica de análisis y procederán a su realización.
- Visitas guiadas a empresas del sector: reflejadas en el Anexo I
- Actividades prácticas en el entorno: 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.

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

10.1. Actividades de fomento de la lectura

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

10.3. Trabajos de investigación monográficos, interdisciplinares (bachillerato)

11. Materiales y recursos didácticos

La Orden de 26 de octubre de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Fabricación de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines establece en su Anexo IV los espacios y equipamientos mínimos necesarios.

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

Para la exposición teórica:

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



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

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

Internet: Además de los métodos tradicionales de acceso a la información, aprovecharemos la conexión a Internet de los alumnos para que accedan a información complementaria usando páginas web relacionadas con cada una de las Unidades Didácticas que se tratarán en el curso. Mediante el uso de la plataforma Moodle podrán acceder, además de los apuntes, a videos y lecturas recomendadas.

Para las prácticas de laboratorio:

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

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

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

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

12. Los procedimientos, instrumentos y criterios de calificación

12.1. Procedimientos e instrumentos de evaluación.

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

12.1.1. Procedimientos e instrumentos de la dimensión “evaluación continua”. Conjunto de procedimientos e instrumentos de evaluación



continua (revisión de cuadernos, fichas de trabajo, tareas y/o ejercicios realizados en clase o en casa, cuestionarios, pruebas cortas, la participación en las clases, preguntas de clase, intervenciones en la pizarra, etc.). Esta dimensión en su conjunto, de acuerdo con lo recogido en el P.E., debe tener un peso 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.

- Ejercicios de clase 20%
- Participación en las clases 5%
- Orden y limpieza en el laboratorio 5%

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

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

Ejemplos de instrumentos de evaluación (orientativo)

Ref.	Descripción	Ref.	Descripción
1	Análisis de casos	19	Mapa conceptual
2	Asamblea	20	Monografías
3	Búsqueda y tratamiento de la información	21	Observación directa
4	Comprensión lectora	22	Portafolio



5	Comprensión oral	23	Producciones plásticas o musicales
6	Construcción de maquetas	24	Pruebas escritas
7	Cuaderno de campo	25	Pruebas objetivas de correspondencia
8	Cuaderno del alumnado	26	Pruebas objetivas de ordenamiento
9	Ejercicios interpretativos	27	Pruebas objetivas de respuesta alternativa
10	Ejercicios y prácticas realizadas en casa	28	Pruebas objetivas de selección múltiple
11	Ejercicios y prácticas realizadas en clase	29	Pruebas orales
12	Entrevista	30	Registro anecdótico
13	Escala de observación de actividades	31	Representaciones y dramatizaciones
14	Exámenes temáticos	32	Resolución de ejercicios y problemas
15	Exploración a través de preguntas	33	Resúmenes e informes
16	Exposición oral	34	Trabajos cooperativos
17	Fichas técnicas de productos	35	Trabajos e informes (expresión escrita)
18	Listas de cotejo	36	Trabajos individuales
12.2. Criterios de calificación.			
12.2.1. Criterios de calificación final (Por Resultados de Aprendizajes o por trimestres)			
La calificación final del módulo será el resultado de calcular la media aritmética o media ponderada del primer, segundo y tercer trimestre, una vez realizada la actualización de las mismas derivadas del proceso de evaluación ordinaria y del proceso de recuperación (en su caso) desarrollado (marcar y rellenar según proceda).			



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



Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte

		Media aritmética (1er trimestre 33'3%, 2º trimestre 33'3 y 3er trimestre 33'3%)
		Media ponderada (1er trimestre __%, 2º trimestre __% y 3er trimestre __%)
	X	Media ponderada de los Resultados de Aprendizaje desarrollados durante el curso





12.2.2. Criterios de calificación por resultados de aprendizajes o trimestres

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

CÁLCULO DE LA CALIFICACIÓN PARA EL ALUMNADO DE LA MODALIDAD DUAL

CALIFICACIÓN DE LA PRIMERA Y SEGUNDA EVALUACIÓN

Durante el período de iniciación que abarca casi la totalidad de la primera (hasta el 12 de noviembre) y segunda evaluación (hasta el día 4 de marzo) el alumnado que opte por la modalidad Dual realizará las mismas actividades en el centro educativo que el alumnado de la modalidad presencial. Es por ello que los criterios de calificación serán los mismos. Para el alumnado que no se incorpore a los centros de trabajo en los períodos dual, los instrumentos de evaluación se ampliarán en número y se reflejará en la evaluación cada alumno/a.

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

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

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

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



$\text{Calificación} = N \cdot P \cdot \% \text{RA imp}$

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

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

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

Ejemplo:

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



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

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

CALIFICACIÓN FINAL DEL ALUMNADO

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

- Evaluación en el centro educativo (65%) calculada haciendo uso de las ponderaciones que figuran en la tabla III de la presente programación (ésta sería la nota que engloba toda la formación recibida en el centro educativo: primera, segunda y tercera).



- Evaluación en el centro laboral (35%): Se tendrá en cuenta únicamente en la evaluación final de junio, de modo que en esta evaluación será cuando se realice la ponderación de las dos calificaciones.

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

Según viene recogido en el proyecto de formación profesional dual el alumnado continuará la formación específica en la empresa en dos períodos: del 16 de noviembre al 22 de diciembre y a partir del 15 de marzo y hasta el 23 de junio de 2021, es decir, durante la segunda mitad del primer trimestre y el tercer trimestre del curso, teniendo formación específica en el centro educativo cada 7 días en la que se realizarán entre otras actividades entrevistas personalizadas y exposiciones orales del alumnado. En dichas entrevistas se irá completando la ficha de actividades que ofreceremos a la empresa y se revisará el cuaderno del alumno, así como el documento de apoyo para la visita a la empresa (**cuestionario de autoevaluación**).

En la calificación media del primer y segundo trimestre solamente tendremos en cuenta la evaluación del centro educativo, de modo que en vez de lo señalado como 65 % será tenido en cuenta el 100% de la calificación obtenida en los aspectos contemplados en dicho apartado (la nota del boletín de la tercera evaluación será la misma de la segunda).

Sin embargo, para la evaluación final, se tendrá en cuenta este 35 % que comentamos en este apartado distribuido de la siguiente forma:

- 15 % Evaluación de las competencias evaluadas por la empresa.
- 10 % Evaluación de las exposiciones orales sobre la formación de cada alumno en cada uno de los días previsto, salvo el último día que se valorará como exposición final y a la que se le dará un 10 % de la nota final.

Para que el alumno obtenga una calificación positiva en la formación de la empresa la nota global de estos apartados debe ser superior o igual a cinco.

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



Para que el alumno obtenga una calificación positiva en la formación de la empresa la nota global debe ser superior o igual a cinco y no tener más de un 20% de faltas de asistencia a la empresa.

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

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

- a) En caso de superar el proceso. La nueva calificación trimestral (calificación actualizada) será el resultado de la media aritmética entre la calificación obtenida en la evaluación o ámbito objeto de recuperación y la obtenida en el proceso de recuperación, garantizándose, en todo caso, la calificación mínima de cinco.
- b) En caso de no superar el proceso. La calificación será la obtenida en aplicación del cálculo descrito anteriormente (media aritmética), siempre que la calificación resultante no sea inferior a la obtenida en la evaluación objeto de recuperación, en cuyo caso se mantendría esta última.

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

Los alumnos/as que no hayan superado la materia deberán completar un cuaderno de recuperación que le será entregado por el profesor y deberán aprobar un examen teórico de los contenidos trabajados durante el curso. La nota resultante para cada RA será calculada de la siguiente manera: 30% actividades y 70% examen teórico. La nota final será la mayor de las calificaciones obtenidas para cada RA.



12.2.5. (PMC)	Enseñanzas de FP. Programa de Mejora de las competencias		
Los alumnos/as que deseen mejorar sus competencias podrán hacerlo realizando el plan de mejora de las competencias personalizado. Dicho plan podrá ir desde la repetición de informes de prácticas de laboratorio a la repetición de una unidad completa.			
13. Medidas de atención a la diversidad			
13.1. La forma de atención a la diversidad del alumnado.			
La atención a la diversidad se hará de forma individualizada, atendiendo a las necesidades de cada alumno/a. Las necesidades educativas detectadas en este curso están enfocadas en solventar las diferencias de nivel inicial en el grupo y se procederá a la explicación y entrega de material necesario para conseguir la mejora de las competencias básicas necesarias para que el alumno/a pueda afrontar con garantías de éxito cada unidad.			
13.2. Proceso de recuperación trimestral durante el curso. (Sólo en caso de haber rellenado el punto 12.2.3.)			
El proceso de recuperación trimestral durante el curso incluirá una Propuesta de recuperación que contendrá la descripción “esquemática” de la propuesta de actividades de recuperación y/o examen de recuperación (en su caso), la vía de comunicación, plazos y condiciones de entrega, fecha y hora del examen de recuperación (en su caso) y ámbito de ésta (1er, 2º y/o 3er Trimestre). Siendo prescriptivo la comunicación al alumnado y a las familias, a través de la aplicación Séneca y/o mediante correo electrónico.			
	Propuesta de Actividades, y/o	Peso:	Período:
	Prueba global	Peso:	Fecha:
Nota: marcar lo que proceda: propuesta de actividades, actividades y prueba global, o prueba global.			



- **Concreción de las actividades de recuperación:**

-
-
-

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

- Cuaderno de recuperación
- Prueba escrita

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

- Informes de laboratorio
- Trabajos bibliográficos
- Prueba escrita

Anexos

14. Vías de comunicación y metodológicas “on line” para el desarrollo de la actividad lectiva presencial ordinaria y/o de recuperación y ordinaria no presencial (en su caso).

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

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



varias).	
X	Plataforma “Moodle Centros” de la Consejería de Educación y Deportes. (prioritaria)
	Plataforma Moodle de nuestro Centro (alojada en servidor de contenidos) de la Consejería de Educación.
	Correo electrónico de Centro dominio “unilabma” y vinculado a la plataforma G. Suite para Educación.
X	Aplicaciones vinculadas a la plataforma G. Suite del Centro, con correo “unilabma”, tales como: “Classroom”, Drive, Meet, etc.
	A través del teléfono móvil del alumno y/o familiar (con comunicación previa y autorización parental)
	Otras (especificar):
14.2. Vía alternativa de desarrollo de la actividad lectiva y/o de recuperación no presencial para el alumnado que no pueda disponer de medios informáticos para el desarrollo de las sesiones telemáticas y/o por presentar n.e.e. (marcar si se van a utilizar).	
	Envío al domicilio del alumno/a de actividades de enseñanza y aprendizaje en papel a través de la oficina virtual de Correos, mediante archivo “pdf” enviado a la Secretaría del centro para su gestión postal.
	Otras (especificar):
15. Utilización de videoconferencias en el desarrollo de la actividad lectiva ordinaria y/o de recuperación y ordinaria no presencial (en su caso).	
– El número de sesiones lectivas semanales de videoconferencias programadas serán: 2 – Desarrollándose:	
	A través de la Plataforma “Moodle Centros” de la Consejería de Educación y Deportes (se recomienda).
X	A través de la aplicación MEET vinculadas a la plataforma G. Suite del Centro, con correo “unilabma” (se recomienda).
	A través del teléfono móvil del alumno y/o familiar (con comunicación previa y autorización parental)
	Otras (especificar):



VISITAS COMPLEMENTARIAS CURSO 2021/2022. FAMILIA QUÍMICA

CÓDIGO	VISITA	TRIMESTRE	GRUPOS PARTICIPANTES								PROFESOR ENCARGADO
QUI001	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 ^a 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
CÓDIGO	VISITA	TRIMESTRE	GRUPOS PARTICIPANTES								PROFESOR ENCARGADO
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