



Programación Didáctica del curso 2025/26

Departamento: Familia Profesional Química

Programación del módulo asociado a competencias profesionales : Digitalización aplicada a los sistemas productivos.

Ciclo Formativo: 1º G.D.C.F.G.S. (Fabricación de Productos Farmacéuticos, Biotecnológicos y Afines)

Código módulo: 1665

Horas: Equivalencia en créditos ECTS: 3. Duración: 32 Horas

1. Marco normativo. Contextualización

Estatal:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), modificada posteriormente por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE).
- Ley Orgánica 3/2022 de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas

Autonómica:

- Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (LEA).
- Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 26 de septiembre de 2025, por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Contextualización

Datos de identificación

- Nombre del Centro: I.E.S. Núm. 1 Universidad Laboral de Málaga
- Tipo de Centro: público. Código de Centro: 29700242
- Dirección postal: Julio Verne, 6 (Apartado de correos 9170)



Localidad: Málaga. Provincia: Málaga. Código postal. 29191
- Teléfono: 951298580 Fax: 951298585
- Correo electrónico: 29700242.edu@juntadeandalucia.es

Enlaces propios IES Universidad Laboral de Málaga

- Pág. Web: www.universidadlaboraldemalaga.es
- Blog de FP: <http://fpuniversidadlaboral.wordpress.com/>

Programa de centro bilingüe inglés

Programa permanentemente. En desarrollo desde el curso 2011/12.

Nuestro programa bilingüe (dentro del Plan de Plurilingüismo de Andalucía) pretende mejorar las competencias comunicativas de nuestro alumnado en lo que respecta al conocimiento y la práctica de la lengua inglesa; una mayor competencia en inglés propiciará en nuestro alumnado una mayor movilidad y un mejor acceso a la información, más allá de nuestras fronteras lingüísticas, de forma que puedan enfrentarse con garantías de éxito a los desafíos y a las posibilidades de la sociedad actual.

La modalidad de enseñanza bilingüe no es la mera enseñanza de una lengua extranjera, y por tanto implica cambios metodológicos, curriculares y organizativos. El énfasis no estará en la lengua inglesa en sí, sino en su capacidad de comunicar y transmitir conocimiento. El AICLE (aprendizaje integrado de contenidos y lenguas extranjeras) intenta proporcionar la naturalidad necesaria para que haya un uso espontáneo del idioma en el aula.

Planes y proyectos educativos que desarrolla

	Plan/Programa	Estado	Coordinador/a
Participación de oficio	Bibliotecas Escolares		Luis Gabriel David García
	Bienestar Emocional		Antonio María Hernández Sánchez
	Plan de apertura de centros docentes		Irene Jiménez Martín
	Plan de igualdad de género en educación de Andalucía		Fernando González López
	Planes de compensación educativa		Cristina Naranjo Cadenas
	TDE (Plan de Actuación Digital – Código Escuela 4.0)		TDE: Marcos Antonio Guerrero Padilla Juan Jesús Larrubia Martínez
Convocatoria General	ALDEA		Área Gómez Soubrier
	AulaDjaque		Pablo Montoro Escaño
	Emprendimiento Educativo		María del Mar Fernández de Giles
	Hábitos de Vida Saludable		Clara Sánchez Jerez
	Programa Fénix Andalucía		Noelia Amores Herrera



	Red Andaluza: Escuela “Espacio de Paz”		Virginia García Barea
	STEM		José Luis de Posada Vela
Convocatoria Específica	Programa de Atención Socioeducativa ZTS		
	Más Equidad	Solicitado	Francisco Manuel Porcel Granados
	Pacto de Estado: Prevención de la Violencia de Género 2025	Solicitado	Fernando González López
	PROA	Solicitado	

Servicios ofertados por el Centro

Comedor escolar (en Residencia Andalucía)
Programa de Acompañamiento escolar
Transporte Escolar
Transporte escolar adaptado (alumnado con n.e.e.)
Apoyo lingüístico a alumnado inmigrante (PALI)
Equipo de apoyo escolar a alumnado sordo
Intérpretes de Lengua de Signos (LSE)
Apoyo específico a alumnado ciego

Centros de educación primaria adscritos

29003890 - C.E.I.P. Luis Buñuel
29009338 - C.E.I.P. Carmen de Burgos
29011345 - C.E.I.P. Pintor Denis Belgrano
29602049 - C.E.I.P. Gandhi
29011412 - C.E.I.P. Rectora Adelaida de la Calle
29016185 - C.E.I.P. Almudena Grandes

Ubicación del centro

El Instituto está ubicado en la Urbanización malagueña del Atabal en la calle Julio Verne 6, que pertenece al Distrito Municipal del Puerto de la Torre. Este barrio tiene su origen en la construcción de viviendas sociales a principios de los años setenta La Colonia de Santa Inés (actualmente Distrito de municipal de Teatinos), así como en otras construcciones posteriores de carácter público: los Ramos, Finca Cabello, Teatinos, el Atabal, etc. es colindante con Finca Cabello, la Residencia Militar Castañón de Mena, la Depuradora de Aguas del Ayuntamiento (EMASA) y El Colegio Los Olivos.

Dependencias

El Centro tiene un recinto educativo de 200.000 m² (que comparte con la Residencia Escolar Andalucía), en el que se distribuyen siete pabellones educativos, algunas construcciones auxiliares, instalaciones deportivas y zonas verdes.



En el curso 2016/17 se inauguró el Gimnasio con un aula (tres aulas).
En el curso 2018/2019 se inauguran dos aulas nuevas en la zona de mantenimiento.
En el curso 2020/2021 se inauguran dos aulas nuevas en la antigua casa del portero.
En el curso 2022/2023 se ha habilitado una zona de Biblioteca (antiguo arcón) como aula ATECA.

Algo de historia

El Centro abre sus puertas en 1973 como un Centro de Universidades Laborales (centros estatales de alto rendimiento educativos), perteneciente a las Mutualidades Laborales, y dependiente del Ministerio de Trabajo, en las que se impartía tanto Bachillerato como Enseñanzas Profesionales (y en algunas Laborales Diplomaturas Universitarias). El Centro disponía de un internado (administrativamente segregado en la actualidad, como Residencia Escolar) para alumnado becado, procedente del medio rural y/o de familias con bajo nivel de renta (educación compensatoria).

Con la llegada de la democracia y a partir de 1977 todas las Universidades Laborales de España se convierten en Centros de Enseñanzas Integradas (C.E.I.), pasando a depender del Ministerio de Educación; transformándose en un Complejo Educativo que consta de un Instituto de Enseñanzas Medias (bachillerato) y uno de Formación Profesional, de forma integrada; por lo que imparte tanto el nuevo Bachillerato (BUP y C.O.U), instaurado por la Ley de Educación de 1975, cómo la nueva FP (en nuestro caso las ramas de Química, Delineación y Administrativo).

En la década de los 80 el Centro acoge las enseñanzas experimentales de bachillerato denominadas Reforma de las Enseñanzas Medias (R.EE.MM) o popularmente la-rem, experiencia piloto previa a la LOGSE e inspiradora de esta. En el curso 1986/87, tras la aprobación del Real Decreto de 1985 de Educación Especial (derivado de la LISMI), el Instituto es designado como Centro experimental para la integración de alumnado con discapacidad, principalmente alumnado sordo.

En el curso 1992/93 el Centro es autorizado para anticipar e impartir las enseñanzas derivadas de la nueva ley de educación (LOGSE, 1990), ESO y Bachillerato, que conviven algunos años con las anteriores enseñanzas mencionadas (BUP, COU, FP y RR.EE.MM).

En esta década de los 90, pasa a ser oficialmente Centro de Integración, convirtiéndolo en un Centro pionero y de referencia en la integración de alumnado con discapacidad para el resto de Centros educativos de Secundaria de nuestra Comunidad Autónoma, tanto para alumnado sordo como para alumnado con diversidad funcional motórica.

En esta década de los 90 inicia también la atención de alumnado con diversidad funcional (discapacidad) psíquica, especialmente alumnado con síndrome de Down, primero como FP-especial, después como Programas de Garantía Social, más tarde como PCPI, y actualmente como Programas Específicos de FP Básica para alumnado con n.e.e. (Marroquinería, Ayudante de cocina y Ayudante de jardinería). Enseñanzas estas en las que su alumnado comparte recinto, instalaciones, recreo, actividades complementarias, extraescolares, celebraciones, eventos, excursiones, etc., con el resto del alumnado del Centro.

Cabe destacar que desde hace más de 18 años el centro viene siendo una referencia para Málaga en la Integración (inclusión) de alumnado con n.e.e., en todas las Enseñanzas y niveles que imparte, llegando a contar con 200 alumnos y alumnas con n.e.a.e. censados oficialmente.

Actualmente, el IES Universidad Laboral de Málaga es uno de los Institutos de Secundaria más grandes de la provincia de Málaga. Desarrollándose toda la actividad docente en turno de mañana y tarde, desde las 8:15 a las 14:45 en el caso del turno diurno, mientras que el turno de tarde es de 15:15 a 21:30.

Oferta educativa. Enseñanzas y grupos

Durante el curso 2025/2026 se imparte docencia a un total de 89 unidades, que se reparten del siguiente modo:

- ☐ Enseñanza Secundaria Obligatoria
 - 1º de E.S.O. 8 grupos
 - 2º de E.S.O. 8 grupos
 - 3º de E.S.O. 8 grupos



- 4º de E.S.O. 6 grupos

☐ Bachillerato

- 1º y 2º de Bachillerato (Ciencias y Tecnología) 3 + 2,5 grupos
- 1º y 2º de Bachillerato (Humanidades y Ciencias Sociales) 4,5 + 4 grupos
- 1º y 2º de Bachillerato (Artes Plásticas, Diseño e Imagen) 1 + 1 grupos
- 1º y 2º de Bachillerato (General) 0,5 + 0,5 grupos.

☐ Aula Específica

1º de Educación Básica Especial (Educación especial unidad específica) 1 grupo

☐ En relación a la formación profesional, en el centro tienen cabida un total de 8 familias profesionales:

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

Formación Profesional de Grado Básico

- 1º y 2º G.D.C.F.G.B. (Agrojardinería y Composiciones Florales) 1+1 grupos
- 1º y 2º G.D.C.F.G.B. (Cocina y restauración) 1+1 grupos
- 1º y 2º G.D.C.F.G.B.E.E.E. (Agrojardinería y composiciones Florales) 1+1 grupos
- 1º y 2º G.D.C.F.G.B.E.E.E. (Arreglo y Reparación de Artículos Textiles y de piel) 1+1 grupos
- 1º y 2º G.D.C.F.G.B.E.E.E. (Cocina y restauración) 1+1 grupos

Formación Profesional de Grado Medio

- 1º y 2º G.D.C.F.G.M. Operaciones de Laboratorio 2+1 grupos
- 1º y 2º G.D.C.F.G.M. Gestión Administrativa 1+1 grupos
- 1º y 2º G.D.C.F.G.M. Jardinería y Floristería 1+1 grupos
- 1º y 2º G.D.C.F.G.M. Cocina y Gastronomía 2 + 1 grupos

Formación Profesional Grado Superior

- 1º y 2º G.D.C.F.G.S. (Administración y Finanzas) 1+1 grupos
- 1º y 2º G.D.C.F.G.S. (Gestión Forestal y del Medio Natural) 2+1 grupos
- 1º y 2º G.D.C.F.G.S. (Mediación Comunicativa) 2 + 1 grupos
- 1º G.D.C.F.G.S. (Prevención de Riesgos Profesionales) 1 grupo
- 2º F.P.E.G.S. (Prevención de Riesgos Profesionales) 1 grupo
- 1º y 2º G.D.C.F.G.S. Acondicionamiento físico 1+ 1 grupos
- 1º y 2º G.D.C.F.G.S. (Educación y Control Ambiental) 1+1 grupos
- 1º y 2º G.D.C.F.G.S. (Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad) 2 + 1 grupos
- 1º y 2º G.D.C.F.G.S. (Paisajismo y Medio Rural) 1+1 grupos
- 1º y 2º G.D.C.F.G.S. (Fabricación de Productos Farmacéuticos Biotecnológicos y Afines) 1+1 grupos

Profesorado y PAS

Durante el curso 2025-2026 imparten docencia un total de 199 profesores/as (donde se incluyen a 9 PTs).



Personal de Administración y Servicios: 21

1.2. Contexto socioeconómico y cultural del centro

Este módulo pertenece al Ciclo Formativo de Grado Superior de Fabricación de Productos Farmacéuticos, Biotecnológicos y Afines que actualmente se imparte en el I.E.S. 1 (Universidad Laboral) situado en Málaga capital, en una zona periférica. El acceso al mismo está condicionado por la utilización de medios de transporte (existen líneas urbanas con parada a cinco minutos del centro). También existe la posibilidad de que los alumnos y alumnas permanezcan durante el periodo lectivo en una Residencia Escolar ubicada en instalaciones anexas al centro.

Las instalaciones del centro están habilitadas para los fines a los que se dedica, encontrándose distintos edificios diferenciados para cada Familia Profesional, así como para Educación Secundaria y Bachillerato. Además, consta de instalaciones deportivas, edificios auxiliares, zonas verdes, estacionamientos, etc.

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

1.3. Recursos materiales del Centro

Para impartir las enseñanzas específicas de los ciclos de la Familia Química, el Centro cuenta con un laboratorio de microbiología, un laboratorio de ensayos fisicoquímicos y tres laboratorios de química. Cada laboratorio tiene un carácter autosuficiente y cuenta con los recursos materiales esenciales para la impartición de los módulos prácticos que tienen asignados. Además de estos espacios formativos, existe un almacén de reactivos, un almacén de material y un despacho de uso exclusivo para el profesorado del Departamento.

1.4. Características del alumnado

En cuanto a las características del alumnado que se matricula en este ciclo, destacamos la heterogeneidad del grupo, que se puede detallar en los siguientes aspectos:

- Alumnado que ha cursado un ciclo formativo de grado medio, normalmente el de Laboratorio y de farmacia que deciden continuar sus estudios realizando el ciclo formativo de grado superior de la misma familia.

Procedencia: La mayor parte de nuestros alumnos proceden de la capital; le siguen en porcentaje los procedentes de los pueblos de la provincia.

Características del grupo: El rango de edad de nuestro alumnado oscila entre 17 y 25 años. Las inquietudes y las situaciones personales son diferentes a modo individual, pero con algunas cuestiones similares:

- Madurez alcanzada en todos los ámbitos de su desarrollo, tanto el psíquico y físico, como el social y emocional. Dada las diferencias de edad del alumnado se encuentran respuestas heterogéneas ante un mismo tratamiento.
- Nivel socioeconómico medio (eligen esta rama profesional con vistas a encontrar un trabajo lo más pronto posible).
- Premura en la inserción laboral.
- Compatibilidad con el trabajo (es frecuente que estudien y trabajen al mismo tiempo, lo que supone que destinen menos tiempo a preparar las materias).
- Pérdida de hábitos de estudio.



2. Organización del departamento de coordinación didáctica

2.1. 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.
0156. Inglés profesional GM
1254. Técnicas básicas de microbiología y bioquímica.
1256. Ensayos de materiales.
1709. Itinerario para la empleabilidad I
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II
1713. Proyecto intermodular
1664. Digitalización aplicada a los sectores productivos
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.
CTOP Optativa

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.
1664. Digitalización aplicada a los sectores productivos
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I.
0073. Proyecto intermodular de Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad
0179. Inglés profesional GS
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II.
CTOP Optativa.

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.
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 Intermodular de fabricación de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines.
1665. Digitalización aplicada a los sectores productivos
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I.
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II.
0179. Inglés profesional GS.
CTOP. Optativa.

CFGS Técnico Superior en Educación y Control Ambiental:

0785. Estructura y dinámica del medio ambiente.
0787. Actividades humanas y problemática ambiental.
0788. Gestión ambiental.
1664. Digitalización aplicada a los sectores productivos
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.

CFGS Técnico Superior en Prevención de Riesgos Profesionales:

1418. Ruidos y vibraciones.
1665. Digitalización aplicada al sistema productivo.
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.
Riesgos químicos ambientales.
Riesgos biológicos ambientales.

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

MIEMBROS DEL DEPARTAMENTO	MÓDULOS	GRUPOS	HORAS
María José Álvarez Pinazo	Química Aplicada (tarde)	1ºOLt	7
	Sostenibilidad	1ºPRP	1
	Áreas y servicios auxiliares en la industria farmacéutica (desdoble)	1ºFPFByA	2
	Digitalización	1ºFPFByA	1
	Sostenibilidad	1ºOLt	1
	Sostenibilidad	1ºLAyCCt	1
	Optativa	2ºEyCA	3
	Seguridad e higiene en la manipulación de alimentos	1ºCyGt	2
Coordinación Dual	OL	1	
María Elena Díaz Castro	Control de Calidad de productos farmacéuticos (desdoble)	1ºFPFByA	3
	Regulación y control en la industria farmacéutica	2ºFPFByA	5
	Operaciones básicas en la industria farmacéutica	1ºFPFByA	6
	Coordinación Dual	FPFByA	2



	FCT y Proyecto	FPFByA	2
Yolanda España Peláez	Ensayos microbiológicos	1ºLAYCCm	6
	Ensayos microbiológicos	1ºLAYCCT	6
	Principios de biotecnología (desdoble)	1ºFPFByA	3
	Coordinación Dual	LAYCC	2
	FCT y Proyecto	LAYCC	1
Juan Alberto Fernández Romacho	Actividades humanas y problemática ambiental	1ºEyCA	3
	Gestión ambiental	1ºEyCA	6
	Seguridad en la industria farmacéutica	1ºFPFByA	2
	Áreas y servicios auxiliares en la industria farmacéutica	1ºFPFByA	5
	Proyecto intermodular	2ºEyCA	2
Irene Jiménez Martín	Muestreo y preparación de la muestra	1ºLAYCCm	6
	Jefatura departamento		8
	Coordinación PA		3
	Coordinación 4.0		1
María Dolores López Santiago	Ensayos biotecnológicos	2ºLAYCC	5
	Calidad y seguridad en el laboratorio	2ºLAYCC	3
	Optativa	2ºLAYCC	3
	Seguridad y organización en el laboratorio	1ºOLm	3
	Sostenibilidad	1ºLAYCCm	1
	Seguridad e higiene en la manipulación de alimentos	1ºCyGm	2
	FCT y Proyecto	LAYCC	2
Paloma Martínez Redondo	Seguridad y organización en el laboratorio	1ºOLt	3
	Almacenamiento y distribución en el laboratorio	1ºOLt	2
	Principios de mantenimiento electromecánico	2ºOLt	3
	Pruebas físico-químicas	2ºOLt	6
	Digitalización	1ºOLt	1
	Coordinación Dual	OL	1
Baltasar Montero Galán	Muestreo y operaciones unitarias de laboratorio	1ºOLt	6
	Técnicas básicas de microbiología y bioquímica	1ºOLt	5
	Ensayos de materiales	2ºOLt	3
	Optativa	2ºOLt	3
	Proyecto intermodular	2ºOLt	1
Manuel Montiel García	Análisis químico	1ºLAYCCT	9



	Análisis instrumental	2ºLAyCC	7
	Proyecto intermodular	2ºLAyCC	2
	FCT y Proyecto	LAyCC	1
Florencio Naranjo Romero	Servicios auxiliares en el laboratorio	1ºOLt	2
	Técnicas básicas de microbiología y bioquímica	1ºOLm	5
	Ensayos fisicoquímicos	1ºLAyCCt	4
	Muestreo y preparación de la muestra	1ºLAyCCt	6
	Coordinación Dual	OL	1
María Teresa de Paz Cruz	Química aplicada	1ºOLm	7
	Análisis químico	1ºLAyCCm	9
José Luis Peinado Perea	Muestreo y operaciones de laboratorio	1ºOLm	6
	Servicios auxiliares en el laboratorio	1ºOLm	2
	Almacenamiento y distribución en el laboratorio	1ºOLm	2
	Ensayos fisicoquímicos	1ºLAyCCm	4
	Sostenibilidad	1ºOLm	1
	FCT y Proyecto	OL	2
	Coordinación Dual	LAyCC	1
José Luis de Posada Vela	Ensayos físicos	2ºLAyCC	5
	Digitalización	1ºPRP	1
David Ruiz Sánchez	Operaciones de análisis químico	2º OLT	8
	Principios de biotecnología	1ºFPFByA	5
	Proyecto intermodular	2ºOLT	1
	FCT y Proyecto	OL	2
Francisco Sánchez Molina	Estructura y dinámica del medio ambiente	1ºEyCA	4
	Técnicas de producción farmacéuticas y afines	2ºFPFByA	4
	Acondicionamiento y almacenamiento de productos farmacéuticos	2ºFPFByA	3
	Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso	2ºFPFByA	4
	Sostenibilidad	1ºFPFByA	1
	Sostenibilidad	1ºEyCA	1
	Proyecto intermodular	2ºFPFByA	1
	Coordinación Dual	FPFByA	1
José Francisco Tejón Blanco	Control de calidad de productos farmacéuticos	1ºFPFByA	5
	Técnicas de producción biotecnológicas	2ºFPFByA	4
	Proyecto intermodular	2ºFPFByA	1
	Optativa	2ºFPFByA	3



	Operaciones básicas en la industria farmacéutica (desdoble)	1ºFPFByA	5
Fernando Vega Cabezudo	Ruido y vibraciones	1ºPRP	5
	Riesgos químicos ambientales	2ºPRP	8
	Riesgos biológicos ambientales	2ºPRP	3
	Organización y gestión de la fabricación de productos farmacéuticos	1ºFPFByA	2

Curso	Tutor 2025-2026
1ºOL	José Luis Peinado Perea
1ºOLt	Baltasar Montero Galán
2ºOLt	David Ruiz Sánchez
1º LAyCC	María Teresa de Paz Cruz
1º LAyCC t	Yolanda España Peláez
2º LAyCC	Manuel Montiel García
1º FPFByA	María Elena Díaz Castro
2º FPFByA	José Francisco Tejón Blanco
1º EyCA	Francisco Sánchez Molina
2º PRP	Fernando Vega Cabezudo

1.1. Módulos pertenecientes al departamento, que son impartidas por profesorado de otros departamentos

Digitalización de los sistemas productivos: Informática

3.COMPETENCIA GENERAL

En el Real Decreto 832/2014, de 3 de octubre, modificado por el RD 500/2024, de 21 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Fabricación de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines y se fijan sus enseñanzas mínimas, se establece la competencia general del título, que consiste en **“gestionar y participar en las operaciones de fabricación, acondicionamiento y almacenamiento de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines, organizando el funcionamiento, la puesta en marcha y la parada de las instalaciones y equipos, según los procedimientos normalizados de trabajo y cumpliendo las normas de seguridad, prevención de riesgos y protección ambiental”**.



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

Los Resultados de aprendizaje incluidos en el anexo VIII del R.D. 659/2023, de 18 de julio por la que se desarrolla el currículo en Andalucía:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Analiza el concepto de digitalización y su repercusión en los sectores productivos teniendo en cuenta la actividad de la empresa e identificando entornos IT (Information Technology: tecnología de la información) y OT (Operation Technology: tecnología de operación) característicos.

R.A.1

Caracteriza las tecnologías habilitadoras digitales necesarias para la adecuación/ transformación de las empresas a entornos digitales describiendo sus características y aplicaciones.

R.A.2

Identifica sistemas basados en cloud/nube y su influencia en el desarrollo de los sistemas digitales.

R.A.3

Identifica aplicaciones de la IA (inteligencia artificial) en entornos del sector donde está enmarcado el título describiendo las mejoras implícitas en su implementación.

R.A.4

Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.

R.A.5

Desarrolla un proyecto de transformación digital de una empresa de un sector relacionado con el título, teniendo en cuenta los cambios que se deben producir en función de los objetivos de la empresa.

R.A.6



3. Mapa de relaciones curriculares.

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

1. Mapa de relaciones curriculares.

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

U.D.1 Digitalización, creación de entornos IT y OT

CONTENIDOS

1. ¿Qué es la digitalización?
2. ¿Qué son las tecnologías ITOT?
3. ¿Cómo se relacionan las tecnologías IT y OT?



Resultado Aprendizaje y % sobre el curso	% RA en la unidad	Trimestre	Nº sesiones
1 (15%)	100%	1º	5
Criterios de evaluación 14% peso cada uno	Instrumentos de calificación		
	Presentaciones (PPT) y exposiciones	Tareas de clase	Observación
1.a	50%	30%	20%
1.b	50%	30%	20%
1.c	50%	30%	20%
1.d	50%	30%	20%
1.e	50%	30%	20%
1.f	50%	30%	20%
1.g	50%	30%	20%
U.D.2. Tecnologías habilitadoras digitale	U.D.3 Transformación digital de las empresas gracias a las THD		
CONTENIDO			



- | | |
|---|---------------------------|
| 1. Las tecnologías habilitadoras digitales (THD) | 1. Tecnología inteligente |
| 2. ¿Cuáles son las THD? | 2. Hogares inteligentes |
| 3. ¿Qué caracteriza a las THD? | 3. Fábricas inteligentes |
| 4. Aplicaciones de las THD por sectores profesionales | 4. Ciudades inteligentes |
| 5. ¿Afectan las THD al medio ambiente? | 5. Utilidad de las THD |
| 6. Impacto de las THD en las empresas | |



Resultado Aprendizaje y % sobre el curso	% RA en la unidad	Trimestre	Nº sesiones
2 (15%)	100%	1º	5
Criterios de evaluación 14% cada uno	Instrumentos de calificación		
	Presentaciones (PPT) y exposiciones	Tareas de clase	Observación
2.a	50%	30%	20%
2.b	50%	30%	20%
2.c	50%	30%	20%
2.d	50%	30%	20%
2.e	50%	30%	20%
2.f	50%	30%	20%
2.g	50%	30%	20%

U.D.4 Sistemas basados en la nube
CONTENIDO
1. ¿Qué es la nube?



2. Aclarando conceptos
3. ¿Merece la pena trabajar en la nube?
4. ¿Puede mejorarse la nube?
5. Contenedores en la nube

Resultado Aprendizaje y % sobre el curso	% RA en la unidad	Trimestre	Nº sesiones
3 (20%)	100%	1º	6
Criterios de evaluación 20% de peso cada uno	Instrumentos de calificación		
	Presentaciones (PPT) y exposiciones	Tareas de clase	Observación
3.a	50%	30%	20%
3.b	50%	30%	20%
3.c	50%	30%	20%
3.d	50%	30%	20%
3.e	50%	30%	20%

U.D.5 Aplicaciones en la empresa	U.D.6 Análisis de datos
CONTENIDO	
1. ¿Cuándo es digital una empresa?	1. ¿Información o dato?



- | | |
|--|--|
| 2. Las THD en el desarrollo de productos | 2. El ciclo de vida de los datos |
| 3. Los riesgos en las tecnologías THD | 3. El <i>big data</i> |
| 4. Ciberdelincuencia | 4. Aplicaciones del <i>big data</i> |
| 5. ¿Es gratis o tiene un precio? | 5. Big data, deep learning e inteligencia artificial |



Resultado Aprendizaje y % sobre el curso	% RA en la unidad	Trimestre	Nº sesiones
5 (20%)j	100%	2º	6
Criterios de evaluación 11% peso cada uno	Instrumentos de calificación		
	Presentaciones (PPT) y exposiciones	Tareas de clase	Observación
5.a	50%	30%	20%
5.b	50%	30%	20%
5.c	50%	30%	20%
5.d	50%	30%	20%
5.e	50%	30%	20%
5.f	50%	30%	20%
5.g	50%	30%	20%
5.h	50%	30%	20%
5.i	50%	30%	20%



U.D.7 La inteligencia artificial

U.D.8 Aplicaciones de la inteligencia artificial

CONTENIDO

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1. ¿Qué es la inteligencia artificial? | 1. ¿Utilizan las empresas la IA? |
| 2. Inteligencia humana vs. inteligencia artificial | 2. Aplicaciones de la IA |
| 3. ¿Cómo aprende la IA? | 3. Nuevas funcionalidades de la IA |
| 4. Entrenamiento de la IA | 4. Cambios en el mercado laboral |
| 5. ¿Hacia dónde nos dirigimos? | |
| 6. Aplicación de big data en las empresas | |



Resultado Aprendizaje y % sobre el curso	% RA en la unidad	Trimestre	Nº sesiones
4 (15%)	100%	2º	6
Criterios de evaluación 16% peso cada uno	Instrumentos de calificación		
	Presentaciones (PPT)	Tareas de clase	Observación
4.a	50%	30%	20%
4.b	50%	30%	20%
4.c	50%	30%	20%
4.d	50%	30%	20%
4.e	50%	30%	20%
4.f	50%	30%	20%

U.D.9 Plan de transformación digital de una empresa
CONTENIDO
<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué es un plan de digitalización? 2. Fases del plan de digitalización 3. Reto profesional: la transformación digital de una empresa 4. Principales amenazas



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



Junta de Andalucía
Consejería de Desarrollo Educativo
y Formación Profesional

5. Situación de la partida



Resultado Aprendizaje y % sobre el curso	% RA en la unidad	Trimestre	Nº sesiones
6 (15%)	100%	3º (alumnado que no vaya a Dual)	5
Criterios de evaluación 9% peso cada uno	Instrumentos de calificación		
	Presentaciones (PPT) y exposiciones	Tareas de clase	Observación
6.a	50%	30%	20%
6.b	50%	30%	20%
6.c	50%	30%	20%
6.d	50%	30%	20%
6.e	50%	30%	20%
6.f	50%	30%	20%
6.g	50%	30%	20%
6.h	50%	30%	20%
6.i	50%	30%	20%



6.j	50%	30%	20%
6.k	50%	30%	20%

RA 1: Analiza el concepto de digitalización y su repercusión en los sectores productivos teniendo en cuenta la actividad de la empresa e identificando entornos IT (Information Technology: tecnología de la información) y OT (Operation Technology: tecnología de operación) característicos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Se ha descrito en qué consiste el concepto de digitalización.
- b) Se ha relacionado la implantación de la tecnología digital con la organización de las empresas.
- c) Se han establecido las diferencias y similitudes entre los entornos IT y OT.
- d) Se han identificado los departamentos típicos de las empresas que pueden constituir entornos IT.
- e) Se han seleccionado las tecnologías típicas de la digitalización en planta y en negocio.
- f) Se ha analizado la importancia de la conexión entre entornos IT y OT.
- g) Se han analizado las ventajas de digitalizar una empresa industrial de extremo a extremo



RA 2: Caracteriza las tecnologías habilitadoras digitales necesarias para la adecuación/ transformación de las empresas a entornos digitales describiendo sus características y aplicaciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Se han identificado las principales tecnologías habilitadoras digitales.
- b) Se han relacionado las THD con el desarrollo de productos y servicios.
- c) Se ha relacionado la importancia de las THD con la economía sostenible y eficiente.
- d) Se han identificado nuevos mercados generados por las THD.
- e) Se ha analizado la implicación de THD tanto en la parte de negocio como en la parte de planta.
- f) Se han identificado las mejoras producidas debido a la implantación de las tecnologías habilitadoras en relación con los entornos IT y OT.
- g) Se ha elaborado un informe que relacione, las tecnologías con sus características y áreas de aplicación.

RA 3: Identifica sistemas basados en cloud/nube y su influencia en el desarrollo de los sistemas digitales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Se han identificado los diferentes niveles de la cloud/nube.
- b) Se han identificado las principales funciones de la cloud/nube (procesamiento de datos, intercambio de información, ejecución de aplicaciones, entre otros).
- c) Se ha descrito el concepto de edge computing y su relación con la cloud/nube.
- d) Se han definido los conceptos de fog y mist y sus zonas de aplicación en el conjunto.



e) Se han identificado las ventajas que proporciona la utilización de la cloud/nube en los sistemas conectados

RA 4: Identifica aplicaciones de la IA (inteligencia artificial) en entornos del sector donde está enmarcado el título describiendo las mejoras implícitas en su implementación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Se ha identificado la importancia de la IA en la automatización de procesos y su optimización.
- b) Se ha relacionado la IA con la recogida masiva de datos (Big Data) y su tratamiento (análisis) con la rentabilidad de las empresas.
- c) Se ha valorado la importancia presente y futura de la IA.
- d) Se han identificado los sectores con implantación más relevante de IA.
- e) Se han identificado los lenguajes de programación en IA.
- f) Se ha descrito como influye la IA en el sector del título

Peso neto del criterio de un '16.5%

RA 5: Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Se ha establecido la diferencia entre dato e información.
- b) Se ha descrito el ciclo de vida del dato.
- c) Se ha identificado la relación entre Big Data, análisis de datos, machine/ deep learning e



inteligencia artificial.

- d) Se han descrito las características que definen Big Data.
- e) Se han descrito las etapas típicas de la ciencia de datos y su relación en el proceso.
- f) Se han descrito los procedimientos de almacenaje de datos en la cloud/nube.
- g) Se ha descrito la importancia del cloud computing.
- h) Se han identificado los principales objetivos de la ciencia de datos en las diferentes empresas.
- i) Se ha valorado la importancia de la seguridad y su regulación en relación con los datos

RA 6: Desarrolla un proyecto de transformación digital de una empresa de un sector relacionado con el título, teniendo en cuenta los cambios que se deben producir en función de los objetivos de la empresa.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

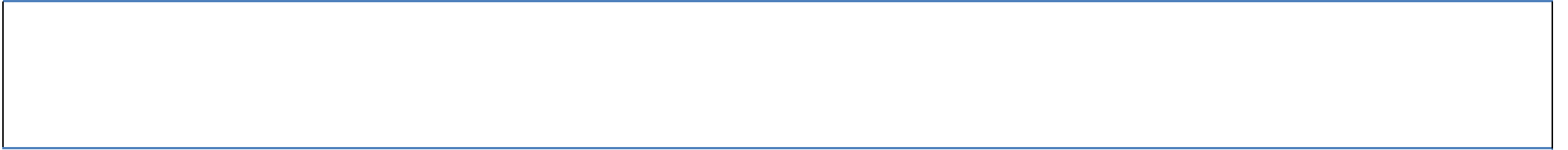
- a) Se han identificado los objetivos estratégicos de la empresa.
- b) Se han identificado y alineado las áreas de producción/negocio y de comunicaciones.
- c) Se han identificado las áreas susceptibles de ser digitalizadas.
- d) Se ha analizado el encaje de AD (áreas digitalizadas) entre sí y con las que no lo están.
- e) Se han tenido en cuenta las necesidades presentes y futuras de la empresa.
- f) Se han relacionado cada una de las áreas con la implantación de las tecnologías.
- g) Se han analizado las posibles brechas de seguridad en cada una de las áreas.
- h) Se ha definido el tratamiento de los datos y su análisis.
- i) Se ha tenido en cuenta la integración entre datos, aplicaciones, plataformas que los soportan, entre otros.
- j) Se han documentado los cambios realizados en función de la estrategia.
- k) Se han tenido en cuenta la idoneidad de los recursos humanos.



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



Junta de Andalucía
Consejería de Desarrollo Educativo
y Formación Profesional





4. Competencias profesionales, personales y sociales

- a) Evaluar los datos obtenidos del análisis, redactando los informes correspondientes y registrarlos en los soportes establecidos.
- b) Asegurar el cumplimiento de normas y medidas de protección ambiental y prevención de riesgos laborales en todas las actividades que se realizan.
- c) Aplicar las tecnologías de la información y comunicación propias, así como mantenerse continuamente actualizado en las mismas.
- d) Mantener la limpieza y el orden en el lugar de trabajo cumpliendo las normas de competencia técnica y los requisitos de salud laboral.
- e) Efectuar consultas, cuando sea necesario, dirigiéndose a la persona adecuada.
- f) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
- g) Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable, actuando en todo momento de forma sincera, respetuosa y tolerante.
- h) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos.
- i) Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.
- j) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.
- k) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
- l) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural con actitud crítica y responsable.

5. Distribución temporal de contenidos

El tiempo global asignado al módulo es de 32 horas, lo que corresponde a una hora semanal que se imparte los viernes. Dado que este módulo se imparte en el primer curso del ciclo formativo, se estima la siguiente temporalización, que en cualquier caso será orientativa.

Temporalización.

Evaluación	Unidad de Trabajo	TEMPORALIZACIÓN PROPUESTA (h)
1	UT.1. Digitalización de los sectores productivos.	5
	UT.2. Tecnologías digitales habilitadoras.	5
	UT.3. La nube.	5



2	UT.4. Aplicación de la inteligencia artificial	5
	UT.5. Evaluación de datos	5
	UT.6. Proyecto de transformación digital	7

Aspectos a tener en cuenta:

La primera sesión lectiva estará dirigida a:

- Informar al alumnado sobre la secuenciación contenidos, los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo.
- Se informará también del sistema de evaluación y de los criterios de calificación, así como de las actividades de recuperación.
- Se pedirá a los alumnos/as que cumplimenten la ficha de seguimiento.

Tecnologías de la información y la comunicación.

Las TIC son un instrumento indispensable en los centros educativos. Algunas de las formas más habituales en que se utilizan las TIC actualmente son:

- **Exposición del profesorado apoyada en las tecnologías:** El profesorado utiliza el ordenador y un proyector para mejorar su explicación. Se emplean recursos (presentaciones, simulaciones virtuales, contenidos multimedia...), que puede haber preparado el propio profesor o que han sido elaborados por terceros (editoriales, otros profesionales...)
- **Ejercitación mediante programas educativos:** Esta modalidad consiste en la utilización de programas, habitualmente elaborados por otros (editoriales, otros profesionales,...). Se usarán formularios Google o en la Moodle, Kahoot!
- **Aprendizaje por investigación, utilizando las TIC como recurso:** El trabajo en grupos cooperativos y con tareas centradas en el aprendizaje por investigación compendia el conjunto de criterios que hemos identificado como referentes para poder considerar innovadoras determinadas prácticas escolares.

Por su propia esencia, se trata de fomentar el **aprendizaje activo** y lo más autónomo posible por parte del alumnado, que se ve confrontado a tomar decisiones en torno a cómo proceder en el aprendizaje, qué recursos utilizar, cómo seleccionar y elaborar la información encontrada, cómo organizar y repartir el trabajo entre los miembros del grupo, y cómo presentar el producto resultante, entre otros.

El profesorado se sitúa así en el papel de orientador, guía y mediador. Se considera una forma privilegiada de primar la "**construcción colectiva del conocimiento**", fomentar las relaciones cercanas y a través de los medios de comunicación, y promover tanto el posicionamiento crítico como el compromiso con el entorno, a la vez que ofrece variadas oportunidades de participación del alumnado en la comunidad y de la comunidad en el centro escolar.



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

La igualdad efectiva entre mujeres y hombres se ha convertido en un elemento base de trabajo entendido como fundamental en el desarrollo humano de cualquier individuo y específicamente en el profesional. Se trabajará el papel de mujeres relevantes en los sectores profesionales vinculados, la incorporación

de valores positivos vinculados a mujeres en textos, diálogos de la docente, cuestionamiento de estereotipos culturales, uso de lenguaje inclusivo, rechazo tajante ante cualquier forma de violencia hacia la mujer, etc

Durante este curso se hará especial hincapié en la IGUALDAD DE GÉNERO poniendo el foco en los siguientes objetivos:

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

Se plantearán para ellos diferentes actividades coordinadas con diferentes aspectos del temario del módulo que se desarrollarán de una manera práctica y participativa profundizándose en el contenido expuesto de manera conceptual y actualizada a la situación actual. Se proporcionarán herramientas y casos prácticos para trabajar en el aula, generando espacios para poder intercambiar experiencias. De la misma forma se participarán en todas aquellas actividades que a este respecto organice el centro, bien desde la Escuela de paz como de cualquier otro proyecto.

Otros temas transversales que se tendrán en cuenta:

El trabajo en grupos mixtos ayudará a que los alumnos/as adquieran estos valores si es que aún presentan alguna deficiencia a este respecto. También se fomentará el respeto al medio ambiente, dando prioridad a la gestión de los residuos que nosotros mismos generamos en el laboratorio, el uso racional del agua y la energía y la educación para la salud, aprendiendo la manipulación correcta de los productos químicos y materiales diversos que utilizamos a diario en nuestras prácticas. Así evitaremos accidentes que puedan dañar la propia salud y las de los compañeros/as.

Se impulsará el espíritu emprendedor del alumnado en las actividades de laboratorio, especialmente cuando ya conozcan las técnicas de ensayo y análisis, para que propongan y pongan en marcha, dentro de sus posibilidades, otros métodos alternativos, evaluando sus costes, su eficacia y las consecuencias de su aplicación en la empresa.

Será apoyará y facilitará 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.

Todos estos contenidos transversales se van a desarrollar en todas las clases, a lo largo del curso y en todos los núcleos temáticos.

7. Metodología



Los **temas de contenido teórico** serán expuestos por el profesor o profesora, apoyándose en los apuntes elaborados del temario, así como en presentaciones y videos de la materia.

En cuanto a la parte práctica, los trabajos de investigación, se establecerá en tres actividades que deben sucederse secuencialmente para cada una de las materias programadas según trimestre.

Se plantean las estrategias de Enseñanza Aprendizaje se centradas en el: docente (métodos expositivos, demostrativos, sustentados con recursos TIC, etc.), alumno (juego de roles, indagación, trabajo en grupos, etc.), proceso (simulaciones, conflicto cognitivo, etc.) y objeto de conocimiento (contrastación de modelos, enseñanza por comprensión, etc.). Para ello se utilizarán actividades de enseñanza-aprendizaje, las propuestas son:

- **Actividades de detección de ideas previas (A-ID):** para poder adaptar la actividad docente según nivel del grupo y diversidad del alumnado.
- **Actividades de desarrollo de los contenidos (A-DC):** actividades que nos sirven para explicar y desarrollar los contenidos propuestos, alternando la introducción de conceptos con los procedimientos asociados de cada UT. Estas actividades se pueden emplear para introducir contenidos transversales.
- **Actividades de síntesis-resumen (A-SR):** para afianzar conocimientos y organizar los contenidos tratados sintetizando información, como los mapas conceptuales y fichas de contenidos.
- **Actividades de refuerzo y ampliación (A-RA):** actividades para reforzar los contenidos y para ampliar otros profundizando en ellos.

Se plantea realizar este tipo de actividades durante el desarrollo del curso en las UT propuestas.

- **Actividades complementarias y extraescolares.**

Se podrán realizar visitas a empresas del sector según se establezca para todos los grupos en el Departamento de Química para todos los grupos, participación en actividades organizadas por el centro, etc.

Con estas actividades pretendemos:

- Facilitar a los alumnos y alumnas experiencias de aprendizaje que les permitan un conocimiento real y cercano del mundo laboral de su entorno.
- Establecer vínculos institucionales entre los centros educativos y las empresas del entorno productivo que puedan proporcionar empleo a los jóvenes, una vez que hayan concluido su periodo formativo y deseen incorporarse al mundo del trabajo.
- Contribuir a superar el tradicional desconocimiento y desconexión entre empresas y centros educativos que imparten enseñanzas para la cualificación profesional, avanzando en el establecimiento de cauces de colaboración entre ambas instituciones para facilitar a los alumnos y alumnas una mejor preparación profesional y su posterior inserción laboral.

7.1. Visitas complementarias

Se realizaran varias charlas y talleres en La Noria , relacionados con el módulo programados para el primer trimestre

8. Propuesta de actividades y tareas de enseñanza y aprendizaje.

8.1. Actividades de fomento de la lectura



No procede
8.2. Trabajos monográficos interdisciplinares (que impliquen a varios dptos. didácticos)
No procede.
8.3. Trabajos de investigación monográficos, interdisciplinares.
No procede

9. Materiales y recursos didácticos

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

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 Química. De ahí el uso de apuntes proporcionados por el profesor/a que hacen la vez de texto para el seguimiento de las clases. Éste será complementado con explicaciones pertinentes por parte del profesorado, lo que no exime que dichas explicaciones puedan ser requeridas en alguna prueba escrita.

Presentaciones de power point y otros medios audiovisuales preparados por el profesor/a a fin de servir de apoyo a la explicación y hacer más asequible a los alumno/as el seguimiento de la misma. Además, se recurrirá al uso de la pizarra, recurso clásico en toda actividad docente.

Listados de cuestiones para ser resueltas a lo largo del desarrollo de cada bloque. Es importante que el grado de dificultad de los mismos sea creciente a medida que los alumno/as se van familiarizando con el tema que se trata.

Bibliografía: en el Departamento se cuenta con una extensa biblioteca donde se encuentran monografías y libros específicos de todos los temas que se abarcan en este curso. Será muy recomendable su uso en el aula con idea de que los alumno/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 uno de los bloques que se tratarán en el curso.

10. Procedimientos, instrumentos y criterios de calificación.

10.1. Procedimientos e instrumento de evaluación.

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

10.1.1. 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

10.1.2. 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.

10.1.3. Instrumentos de Evaluación durante la Formación en la Entidad Colaboradora

Se tendrá en cuenta los siguientes instrumentos para realizar una evaluación de la formación en la empresa:

1. Ficha de actividades en la cual el alumnado irá señalando de forma cualitativa las actividades desarrolladas en la empresa.
2. 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.
3. Entrevistas con los tutores laborales: el seguimiento y valoración de la fase de formación en empresa se realizará conforme el artículo 163 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, de manera que el tutor o tutora dual de la empresa valorará en términos de “superado” o “no superado” cada uno de los resultados de aprendizaje previstos durante la estancia de la persona en formación, y realizará una valoración cualitativa de la estancia formativa de la persona y sus competencias profesionales y para la empleabilidad.
4. Informe cualitativo: La persona que ejerza la tutoría dual de empresa realizará un informe cualitativo, conforme el Anexo XIV (ver orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de grado D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía), en el que se valorarán cada resultado de aprendizaje en los términos de “Superado” o “No superado”. Cuando la valoración sea “No superado”, se motivará expresamente el sentido de tal decisión. Los tutores duales de empresa podrán participar e informar de su valoración en la sesión de evaluación correspondiente según lo establecido en el proyecto educativo del centro

10.2. Criterios de calificación.

10.2.1. Criterios de calificación final

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). Se hará mediante trabajos de investigación.

	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

10.2.2. Criterios de calificación por resultados de aprendizajes o trimestres.

La evaluación será continua, respetando el carácter práctico de la formación. La calificación de cada evaluación parcial se obtendrá con la media porcentual de las calificaciones obtenidas en todos los instrumentos de evaluación aplicados hasta el momento de la evaluación, de acuerdo con el peso asignado a cada uno de ellos en el mapa de relaciones curriculares.

Calificación de la primera y segunda evaluación

Durante este periodo que abarca desde el 15 de septiembre de 2025 hasta el día 10 de abril de 2026 (comienzan en la empresa el 13 de abril) el alumnado realizará las actividades en el centro educativo. Por lo tanto, la calificación de la primera y segunda evaluación se obtendrá haciendo uso de las tablas del apartado 5 donde se indica el peso de cada instrumento empleado para evaluar los criterios de evaluación que componen los resultados de aprendizaje de este módulo, así como el peso de los mismos.



En la sesión de evaluación parcial anterior a la incorporación del alumnado a la fase de formación en la empresa u organismo equiparado, se valorarán y calificarán la adquisición de las competencias relativas a los riesgos específicos y las medidas de prevención y protección de riesgos laborales en las actividades correspondientes.

Para ello se cumplimentará el anexo XII, disponible en el Sistema Séneca.

Esta competencia se calificará con “Superado” o “No superado”. El alumnado deberá tener un calificación de “Superado”, para poder realizar la fase de formación en la empresa u organismo equiparado.

Calificación de la tercera evaluación

El alumnado desde el 13 de abril se encontrará inmerso en el período de formación en la empresa o en la entidad colaborada, que finalizará el 5 de junio.

Durante este período se observará la evolución en el nivel de logro alcanzado en los criterios de evaluación que se describen en la siguiente tabla:

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

. Antes de la incorporación del alumnado al periodo de formación en empresa u organismo equiparado, se realizará unas pruebas con carácter teórico práctico, para que el alumnado pueda recuperar aquellos criterios de evaluación/resultados de aprendizaje en los que no haya tenido una calificación positiva. Las calificaciones obtenidas en estas pruebas se integran con el resto de calificaciones del curso, aplicando la ponderación establecida para los resultados de aprendizaje / instrumentos de evaluación expuestas en el Anexo: Mapa de relaciones curriculares.

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

La asistencia a clase durante este periodo será obligatoria.

Las calificaciones obtenidas durante este periodo se integran con el resto de calificaciones del curso, aplicando la ponderación establecida para los Resultados de aprendizaje / Instrumentos de evaluación expuestas en el apartado 5: Mapa de relaciones curriculares.

Será necesario obtener una nota final mínima de 5 puntos para considerar superado el módulo. Así mismo se deberá superar todos los resultados de aprendizajes para considerar superado el módulo.

Calificación para el alumnado no asistente que se presenta a convocatoria de evaluación final:

La evaluación final se entenderá superada si, al aplicar la media ponderada de los Criterios de evaluación y Resultados de Aprendizaje, se obtiene una calificación igual o superior a 5 puntos.

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

Se realizarán:

- Actividad de la unidad (30%)
- Prueba escrita del periodo a mejorar (70%)

11. Medidas de atención a la diversidad

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

Las incluidas en el Plan de atención a la diversidad del Centro del Proyecto Educativo, referente a la organización de las actividades de recuperación para el alumnado con materias pendientes de evaluación positiva.



La planificación de la programación debe tener en cuenta la respuesta a la diversidad del alumnado y las consiguientes necesidades educativas con unas finalidades básicas:

- Prevenir la aparición o evitar la consolidación de las dificultades de aprendizaje. Se propondrán y corregirán en clase cuestionarios y problemas, para superar las dificultades de aprendizaje; y se propondrán actividades para la recuperación antes de la prueba escrita correspondiente, para evitar la consolidación de aquéllas.
- Facilitar el proceso de socialización y autonomía de los alumnos y alumnas. Para ello se fomenta el trabajo en grupo en el laboratorio, dando autonomía para su organización y distribución de tareas, con el objetivo común de obtener resultados fiables en un tiempo determinado. Así se fomenta también la manifestación de las dotes de emprendedores y líderes, actitudes importantes para su futura inserción laboral.
- Asegurar la coherencia, progresión y continuidad de la intervención educativa. Esto impone la metodología descrita, en la que se afrontan primero los contenidos teóricos de cada núcleo, que van a permitir al alumnado la ejecución de las actividades prácticas propuestas, con los conocimientos necesarios para procurar su éxito en condiciones de seguridad. Por esto, también, las actividades prácticas no terminan hasta que se han puesto en común los resultados, evaluando las posibles deficiencias en la ejecución, criticando o defendiendo sus propios resultados y proponiendo medidas correctoras cuando no se cumplen los requisitos normativos de calidad.
- Fomentar actitudes de respeto a las diferencias individuales. Todos los componentes del grupo-aula participarán de todas las tareas que implican las actividades propuestas, fomentando el respeto por el trabajo realizado por los demás dentro de un grupo con objetivos comunes. En los trabajos en equipo se velará por un reparto igualitario de responsabilidades y la puesta en valor de sus propias diferencias como elemento enriquecedor de los resultados obtenidos.

11.2. Proceso de recuperación trimestral durante el curso.

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.

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

Durante el mes de junio, se realizará un proceso de repaso individualizado, para que cada alumno pueda repasar los diferentes contenidos asociados a los Resultados de Aprendizaje que no han superado. No se podrá establecer de manera concreta el plan de recuperación al ser personalizado, pero sí se puede decir de manera general que para el alumnado que tenga que recuperar el curso completo, cada semana del mes de junio, se repasarán los contenidos de cada una evaluación y realizarán las prácticas más representativa de cada trimestre y deberán entregar los correspondientes informes técnicos.

Con el fin de que el alumnado con aprendizajes no adquiridos pueda afrontar con garantías la prueba global, se propondrá que de cada una de las unidades didáctica: actividades (teórico-práctico) relacionadas con dichas unidades.

Con la calificación de las actividades propuestas (30% total) y la prueba global de cada una de las evaluaciones (70%) se realizará la media aritmética.

Toda esta información será comunicada al alumnado vía Séneca, por Moodle,

1ª semana junio: primera evaluación:



Unidades de trabajo 1, 2

2ª semana junio: segunda evaluación:

Unidades de trabajo 3,4

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

El alumnado que supere el módulo en las evaluaciones parciales podrá utilizar el periodo de repaso de junio para subir nota. Para ello deberá:

- Realizar las actividades teóricas-prácticas de cada una unidad didáctica (30%)
- Superar una prueba escrita con contenidos teóricos-práctica al finalizar el periodo, que serán específicas para tal finalidad. (70%)

12. 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.

12.1. 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).

<input checked="" type="checkbox"/>	Plataforma “Moodle Centros” de la Consejería de Educación y Deportes. (prioritaria)
<input checked="" type="checkbox"/>	Plataforma Moodle de nuestro Centro (alojada en servidor de contenidos) de la Consejería de Educación.
<input checked="" type="checkbox"/>	Correo electrónico de Centro dominio “unilabma” y vinculado a la plataforma G. Suite para Educación.
<input checked="" type="checkbox"/>	Aplicaciones vinculadas a la plataforma G. Suite del Centro, con correo “unilabma”, tales como: “Classroom”, Drive, Meet, etc.
<input checked="" type="checkbox"/>	A través del teléfono móvil del alumno y/o familiar (con comunicación previa y autorización parental)
	Otras (especificar):

12.2. 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).

<input type="checkbox"/>	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):

13. 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: $\geq 20\%$ DE HORAS TOTALES DEL MÓDULO 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):

16. Instrumentos de Evaluación durante la Formación en la Entidad Colaboradora

Se tendrá en cuenta los siguientes instrumentos para realizar una evaluación de la formación en la empresa:

1. 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.
2. **Entrevistas con los tutores laborales:** el seguimiento y valoración de la fase de formación en empresa se realizará conforme el artículo 163 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, de manera que el tutor o tutora dual de la empresa valorará en términos de “superado” o “no superado” cada uno de los resultados de aprendizaje previstos durante la estancia de la persona en formación, y realizará una valoración cualitativa de la estancia formativa de la persona y sus competencias profesionales y para la empleabilidad.

El responsable laboral valorará cada tarea por un sistema de rúbricas. El *docente* responsable de cada módulo profesional en el centro de Formación Profesional, **recogerá la valoración** realizada por el tutor o tutora laboral de la estancia en la empresa u organismos equiparado sobre los resultados adquiridos en esta **y ajustará su evaluación, y posterior calificación.**

La evaluación será continua, respetando el carácter práctico de la formación. La calificación de cada evaluación parcial se obtendrá con la media porcentual de las calificaciones obtenidas en todos los instrumentos de evaluación aplicados hasta el momento de la evaluación, de acuerdo con el peso asignado a cada uno de ellos en el mapa de relaciones curriculares.

Calificación de la primera y segunda evaluación

Durante el período de iniciación que abarca la primera y casi la totalidad de la segunda evaluación (hasta el día 28 de marzo de 2025) el alumnado realizará las actividades en el centro educativo. Por lo tanto, la calificación de la primera y segunda evaluación se obtendrá haciendo uso de las tablas del apartado 5 donde se indica el peso de cada instrumento empleado para evaluar los criterios de evaluación que componen los resultados de aprendizaje de este módulo, así como el peso de los mismos.

Calificación de la tercera evaluación

El alumnado durante el tercer trimestre se encontrará inmerso en el período de formación en la empresa o en la entidad colaborada, que finalizará el 30 de mayo.

Durante este período se observará la evolución en el nivel de logro alcanzado en los criterios de evaluación que se describen en la siguiente tabla



Resultados de aprendizaje	%	Criterios de evaluación	%				
RA 1: Analiza el concepto de digitalización y su repercusión en los sectores productivos teniendo en cuenta la actividad de la empresa e identificando entornos IT y OT	15	d) Se han identificado los departamentos típicos de las empresas que pueden constituir entornos IT.	14				
RA 2: Caracteriza las tecnologías habilitadoras digitales necesarias para la adecuación/ transformación de las empresas a entornos digitales describiendo sus características y aplicaciones.	15	h) Se han relacionado las THD con el desarrollo de productos y servicios.	14				
RA 3: Identifica sistemas basados en cloud/nube y su influencia en el desarrollo de los sistemas digitales.	20	b) Se han identificado las principales funciones de la cloud/nube (procesamiento de datos, intercambio de información, ejecución de aplicaciones, entre otros).	20				
RA 4: Identifica aplicaciones de la IA (inteligencia artificial) en entornos del sector donde está enmarcado el título describiendo las mejoras implícitas en su implementación.	15	a) Se ha identificado la importancia de la IA en la automatización de procesos y su optimización.	16				



RA 5: Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.	20	f) Se han descrito los procedimientos de almacenaje de datos en la cloud/nube.	11				
RA 6: Desarrolla un proyecto de transformación digital de una empresa de un sector relacionado con el título, teniendo en cuenta los cambios que se deben producir en función de los objetivos de la empresa.	15	a) Se han identificado los objetivos estratégicos de la empresa.	9				
SUMA	100		15%				

La **calificación final** del módulo se calculará:

$$\text{Calificación final} = 0,85(\text{calificación 1ª y 2ª evaluación}) + 0,15 (\text{calificación empresa})$$

El alumnado que no obtenga una nota mínima de 5 puntos al realizar la ponderación establecida para los instrumentos de evaluación aplicados y una vez asignado el peso establecido para cada RA trabajado durante la evaluación, obtendrá una evaluación parcial negativa. Así mismo será informado del progreso de su aprendizaje en términos de Contenidos asociados a Instrumentos de evaluación y Resultados de Aprendizaje.