



 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE  FONDO SOCIAL EUROPEO "El FSE invierte en tu futuro"  Junta de Andalucía	<b>PLANIFICACIÓN DOCENTE</b>		<b>IES VIRGEN DEL CARMEN</b> Paseo de la Estación nº 44. 23008 Jaén Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com		 IESCA INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA de CALIDAD de ANDALUCÍA
	<b>PROGRAMACIÓN</b>				
	<b>MD850202</b>	<b>Rev. 9</b>	<b>21/10/25</b>	<b>Página 1 de 34</b>	

<b>MÓDULO:</b>	<b>DEVOPS EN LA PRÁCTICA: AUTOMATIZACIÓN, CONTENEDORES, CI/CD Y DEV CONTAINERS</b>
<b>CURSO:</b>	<b>2025/2026</b>

<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>INFORMÁTICA</b>
<b>CICLO FORMATIVO</b>	<b>DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA</b>
<b>PROFESORES</b>	<b>JUAN GUALBERTO GUTIÉRREZ MARÍN</b>

# ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
1.1. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL.....	4
1.2. MARCO LEGISLATIVO.....	5
1.3. ENTORNO PROFESIONAL DEL TÍTULO.....	5
2. CONTEXTO.....	6
2.1. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO.....	6
3. PERFIL PROFESIONAL.....	6
3.1. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO.....	6
3.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.....	6
4. OBJETIVOS.....	7
4.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO QUE SE TRABAJAN EN EL MÓDULO.....	7
4.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE.....	7
5. CONTENIDOS.....	8
5.1. TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS.....	8
5.2. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.....	8
5.3. ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULO.....	8
5.3.1. ÁREAS DE INTERÉS EN LA FP.....	9
5.3.2. EDUCACIÓN EN VALORES.....	9
6. METODOLOGÍA.....	9
6.1. LINEAS DE ACTUACIÓN.....	9
6.2. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.....	9
6.3. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS.....	9
6.4. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	9
6.5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	10
6.6. BIBLIOGRAFÍA.....	10

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 2 de 34
<b>MD850202</b>	<b>9</b>	<b>21/10/25</b>	<b>Jefa/e depto. → Jefatura estudios</b>	

6.6.1. BIBLIOGRAFÍA DE DEPARTAMENTO.....	10
6.6.2. BIBLIOGRAFÍA DE AULA.....	10
7. EVALUACIÓN.....	10
7.1. ¿QUÉ, CUÁNDO Y CÓMO EVALUAR ?.....	11
7.2. CALIFICACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	11
7.2.1. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	12
7.3. RECUPERACIÓN Y MEJORA DE CALIFICACIÓN.....	14
8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	14

## Índice de tablas

Tabla 1: Temporalización de bloques de contenidos y unidades didácticas.....	8
Tabla 2: Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo.....	11
Tabla 3: Ponderaciones de los RA y unidades didácticas donde se evalúan.....	12
Tabla 4: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 1.....	12
Tabla 5: Ponderaciones de los resultados de aprendizaje en cada evaluación.....	13
Tabla 6: Ponderaciones de los criterios de evaluación en la primera evaluación.....	13
Tabla 7: Ponderaciones de los criterios de evaluación en la segunda evaluación.....	13
Tabla 8: Ponderaciones de los criterios de evaluación en la tercera evaluación.....	14

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 3 de 34
MD850202	9	21/10/25	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

## 1. INTRODUCCIÓN

En el contexto del actual sistema educativo (LOMLOE, Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre), la programación es la planificación del proceso de enseñanza y aprendizaje. Es decir, programar es planificar, concretar y secuenciar los distintos elementos curriculares, partiendo de la normativa propuesta por la administración educativa, en el marco de la autonomía pedagógica a través de la herramienta de planificación docente, reguladas por:

- El Decreto núm. 327/2010 de Consejería de Educación, de 13 julio. Aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria( Datos de la publicación donde se genera esta versión: BOJA núm. 142 de 21/7/2011. Tipo de versión: CONSOLIDADA(Versión de 5/7/2011 y Vigencia: 22/7/2011)
- Plan de centro, Proyecto Educativo del IES Virgen del Carmen.
- Proyecto de Gestión y ROF

Una programación minimiza la necesidad de improvisación en el aula y evita el azar a la vez que atiende a las necesidades y características específicas del alumnado.

La eficacia de la programación didáctica como instrumento de planificación de la actividad en el aula dependerá de la adecuación al contexto, la concreción del currículo oficial, el nivel de flexibilidad que presenta y que sea factible, es decir, viable.

La finalidad de esta programación será la consecución de las capacidades propuestas en los objetivos del currículo y la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales. Por lo tanto, esta programación de 2º de **NOMBRE DEL CICLO FORMATIVO**, del módulo de **NOMBRE DEL MÓDULO**, se ha realizado de acuerdo a los objetivos y contenidos de la normativa vigente.

La programación educativa se concreta en tres niveles denominados niveles de concreción curricular que, según la propuesta de César Coll (2012), son los siguientes:

- **Currículo:** Es dado por la administración educativa.
- **Programación Didáctica:** Se incluye en el Proyecto Educativo y hace referencia a las líneas generales de programación para el curso.
- **Programación de aula:** Es la concreción y secuenciación del currículo a nivel de aula, pormenoriza los elementos curriculares y establece los ejercicios, actividades y tareas a desarrollar.

En los distintos niveles de programación se debe tener en cuenta las fuentes epistemológica, sociológica, pedagógica y psicológica.

En esta programación didáctica se desarrollan objetivos, contenidos, competencias profesionales, personales y sociales, metodología, criterios de evaluación y resultados de aprendizaje evaluables, así como la atención a la diversidad y a las necesidades específicas de apoyo educativo.

### 1.1. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL

Esta programación didáctica estructura la enseñanza correspondiente al módulo **“DevOps en la Práctica: Automatización, Contenedores, CI/CD y Dev Containers”**, perteneciente al 2º curso del Ciclo Formativo de Grado Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma (DAM). Dicho ciclo formativo tiene una duración de 2000 horas [juandecolonia.es](http://juandecolonia.es) y una organización modular. El módulo **DevOps en la Práctica** se imparte en el segundo curso, con una carga lectiva total aproximada de **70 horas**, distribuidas a razón de **3 horas semanales** desde septiembre hasta marzo (periodo tras el cual el alumnado comienza su formación

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 4 de 34
MD850202	9	21/10/25	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

dual en empresa). Esta formación está diseñada de acuerdo con los objetivos y contenidos de la normativa vigente en Formación Profesional, concretamente adaptada a la **Resolución de 26 de junio de 2024** de la Dirección General de Formación Profesional de la Junta de Andalucía, que regula los módulos profesionales optativos en los nuevos currículos. Asimismo, se consideran las directrices establecidas por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE), y el Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualiza el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas [laadministracion.dia.inap.es](https://administracion.dia.inap.es).

El módulo “DevOps en la Práctica” tiene como objetivo dotar al alumnado de competencias para implementar metodologías **DevOps** en el ciclo de desarrollo de software. A lo largo del curso se abordarán técnicas y herramientas para la gestión colaborativa del código (control de versiones con **Git**), la **contenedorización** y orquestación de servicios (uso de **Docker**, **Docker Compose** y nociones básicas de **Kubernetes**), la implantación de procesos de **Integración Continua y Despliegue Continuo (CI/CD)** mediante herramientas como **Jenkins** o **GitLab CI/CD**, y la configuración de entornos de desarrollo reproducibles con **Dev Containers**. La formación se impartirá de forma eminentemente práctica, promoviendo la aplicación directa de los conocimientos en casos reales y atendiendo a las demandas actuales del sector productivo.

## 1.2. MARCO LEGISLATIVO

Esta programación se ha elaborado tomando como referencia el marco legislativo vigente para la Formación Profesional en Andalucía. En concreto, se consideran los siguientes textos normativos de aplicación:

- **Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE)**, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de Educación, y que establece la nueva ordenación de las enseñanzas de Formación Profesional.
- **Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo**, de Ordenación e Integración de la Formación Profesional, que regula el Sistema de Formación Profesional en vigor [boe.es](https://boe.es).
- **Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo**, por el que se actualiza el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas [laadministracion.dia.inap.es](https://administracion.dia.inap.es). Este Real Decreto modifica al anterior RD 450/2010, adaptando el currículo del ciclo a los nuevos estándares y cualificaciones profesionales, e incorpora la figura de módulos optativos en sustitución de las antiguas horas de libre configuración.
- **Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional (Junta de Andalucía)**, que regula el diseño y autorización de módulos profesionales optativos en los ciclos formativos de Formación Profesional en Andalucía, en el marco de los nuevos currículos LOMLOE. La propuesta de este módulo optativo fue formulada conforme a dicha resolución, actualizando contenidos del anterior módulo de libre configuración para adaptarlos a la nueva normativa y a las necesidades formativas del centro.
- Normativa autonómica de desarrollo del currículo del ciclo formativo DAM en Andalucía (pendiente de publicación definitiva para 2º curso a la fecha de elaboración), así como las **Instrucciones de inicio de curso 2024/2025** de la Consejería de Educación que organizan la implantación de los nuevos currículos en régimen dual.
- **Decreto 327/2010, de 13 de julio**, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los IES en Andalucía (BOJA nº142, de 21/07/2011), en lo relativo a la programación docente en el marco de la autonomía pedagógica de los centros.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 5 de 34
MD850202	9	21/10/25	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- Proyecto Educativo, Plan de Centro y normas de organización interna (ROF) del IES Virgen del Carmen, que establecen criterios institucionales a tener en cuenta en la planificación didáctica.

En virtud de esta normativa, la presente programación concreta el currículo oficial del módulo “DevOps en la Práctica” en el contexto específico del centro, garantizando la adquisición de las **competencias profesionales, personales y sociales** y la consecución de los objetivos educativos propuestos.

### 1.3. ENTORNO PROFESIONAL DEL TÍTULO

El perfil profesional del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma abarca la actividad en entidades públicas o privadas de cualquier tamaño, tanto por cuenta ajena como por cuenta propia, dentro del área de desarrollo de software multiplataforma [boe.es](http://boe.es). Las personas tituladas ejercen su labor en sectores variados: gestión empresarial y de negocio, relaciones con clientes, educación, ocio y entretenimiento (incluyendo desarrollo para dispositivos móviles y videojuegos), entre otros. Frecuentemente participan en el desarrollo, implantación y mantenimiento de aplicaciones en entornos de intranet, extranet e internet, así como en la adaptación e integración de sistemas empresariales (ERP-CRM) [boe.es](http://boe.es).

En particular, los puestos de trabajo más relevantes para este perfil incluyen, entre otros: **desarrollador/a de aplicaciones informáticas de gestión, desarrollador/a de aplicaciones de propósito general, programador/a de aplicaciones móviles, programador/a full-stack, e implantador/a de sistemas ERP-CRM** [boe.es](http://boe.es). Cada vez cobra mayor importancia la incorporación de metodologías ágiles y de **DevOps** en estas ocupaciones, dado que las empresas demandan una entrega continua de valor y una estrecha colaboración entre desarrollo y operaciones. El módulo que nos ocupa incide directamente en este aspecto, complementando la formación técnica del alumnado con habilidades en automatización, despliegue y gestión de entornos que les preparan para integrarse eficazmente en equipos de desarrollo actuales.

Desde una perspectiva socioeconómica local, la provincia de Jaén y Andalucía en general experimentan un crecimiento en el sector tecnológico y de desarrollo de software. Cada vez más empresas de nuestro entorno están adoptando infraestructuras en la nube, contenedores y pipelines de integración continua como parte de su transformación digital. Por ello, la especialización en DevOps mejora notablemente la **empleabilidad** del alumnado, alineando su perfil con las demandas actuales del mercado laboral. Este módulo optativo responde tanto a dichas demandas empresariales como al interés manifestado por el alumnado en profundizar en estas competencias emergentes, reforzando la conexión entre la formación profesional y la realidad productiva del sector TIC.

## 2. CONTEXTO

Una de las características de la ley educativa, es que se proporciona autonomía pedagógica a los centros educativos para adaptar la enseñanza de los ciclos formativos a la realidad social y económica del centro donde se impartirán.

Si bien el contexto socioeconómico se trata ampliamente en el Proyecto Educativo, se señala en este apartado el marco socioeconómico, así como el tipo de alumnado al que se dirige esta programación didáctica.

### 2.1. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO

El IES Virgen del Carmen, ubicado en Jaén, se inserta en un contexto socioeconómico en el que la modernización tecnológica y la digitalización de procesos son factores clave de desarrollo. La economía local, tradicionalmente apoyada en sectores como el agroalimentario, está diversificándose con la aparición de empresas de base tecnológica, startups y departamentos de TI en orga-

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 6 de 34
MD850202	9	21/10/25	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

nizaciones consolidadas. En este escenario, se valora especialmente la capacidad de los profesionales para **agilizar el ciclo de vida del software** mediante prácticas DevOps, que incrementan la eficiencia y la calidad de los productos y servicios informáticos.

La **Formación Profesional** de grado superior en informática (familia de Informática y Comunicaciones) juega un papel fundamental en proveer al tejido empresarial de técnicos altamente cualificados. El centro ha detectado un interés creciente por parte del alumnado en adquirir competencias en administración de sistemas, automatización y metodologías ágiles. Este módulo optativo surge precisamente para dar respuesta a esas necesidades formativas y a las demandas expresas de colaboración de empresas del sector TIC en modalidad dual. De hecho, la implantación de la **FP Dual** en este ciclo a partir de marzo permite que el alumnado aplique en entornos reales los conocimientos adquiridos hasta entonces, facilitando su inserción laboral.

En resumen, el módulo “DevOps en la Práctica” se contextualiza en una realidad socioeconómica que busca la **transformación digital** y la mejora continua. La formación ofrecida prepara a los futuros titulados para contribuir a la competitividad empresarial de la región, aportando conocimientos punteros (contenedores, integración continua, etc.) que son altamente valorados en el mercado actual. Asimismo, refuerza la capacidad de adaptación de nuestros estudiantes a entornos de trabajo colaborativos y dinámicos, algo esencial en cualquier ámbito profesional contemporáneo.

### 3. PERFIL PROFESIONAL

#### 3.1.COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO

La competencia general del título de **Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma** consiste en “*desarrollar, implantar, documentar y mantener aplicaciones informáticas multiplataforma, utilizando tecnologías y entornos de desarrollo específicos, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de usabilidad y calidad exigidos en los estándares establecidos*”[boe.es](https://boe.es). En otras palabras, el titulado en DAM es capaz de llevar a cabo todas las fases del ciclo de vida de aplicaciones para distintos entornos (escritorio, web, móvil, etc.), asegurando su correcto funcionamiento, seguridad y facilidad de uso, y adaptándose a metodologías de trabajo eficaces.

El módulo optativo que nos ocupa contribuye especialmente a esta competencia general, ya que incide en aspectos transversales a todo proyecto de software, como la configuración de entornos de desarrollo, la automatización del despliegue y las prácticas de colaboración DevOps. Al dominar estas técnicas, el alumnado completa su perfil profesional más allá de la mera programación, preparándose para **implantar aplicaciones de forma óptima y mantenerlas** mediante procesos ágiles y eficientes.

#### 3.2.COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES

Las competencias profesionales, personales y sociales asociadas al título de DAM son las que se relacionan a continuación, de acuerdo al currículo oficial[boe.es](https://boe.es):

- Configurar y explotar sistemas informáticos**, adaptando la configuración lógica según las necesidades de uso y criterios establecidos[boe.es](https://boe.es).
- Aplicar técnicas de seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones**, cumpliendo el plan de seguridad establecido[boe.es](https://boe.es).
- Gestionar bases de datos**, interpretando su diseño lógico y verificando la integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos[boe.es](https://boe.es).
- Gestionar entornos de desarrollo**, adaptando su configuración para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones[boe.es](https://boe.es).
- Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos**, utilizando lenguajes, librerías y

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 7 de 34
MD850202	9	21/10/25	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

herramientas adecuados a las especificaciones [boe.es](http://boe.es).

f) **Desarrollar aplicaciones con formularios e informes** que gestionen de forma integral la información almacenada [boe.es](http://boe.es).

g) **Integrar contenidos gráficos y multimedia en aplicaciones**, empleando herramientas específicas y cumpliendo requerimientos establecidos [boe.es](http://boe.es).

h) **Desarrollar interfaces de usuario interactivas y usables**, empleando componentes visuales estándar o específicos [boe.es](http://boe.es).

i) **Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones de entretenimiento**, empleando técnicas, motores y entornos específicos [boe.es](http://boe.es).

j) **Desarrollar aplicaciones para dispositivos móviles** (teléfonos, tabletas, etc.), utilizando técnicas y entornos de desarrollo específicos [boe.es](http://boe.es).

k) **Crear ayudas y documentación de usuario**, empleando herramientas específicas e integrándolas en las aplicaciones [boe.es](http://boe.es).

l) **Elaborar manuales de uso, instalación y administración**, empleando herramientas específicas, asegurando su claridad y utilidad [boe.es](http://boe.es).

m) **Empaquetar aplicaciones para distribución**, preparando instaladores autoejecutables con asistentes incorporados [boe.es](http://boe.es).

n) **Desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo**, utilizando librerías y técnicas de programación específicas [boe.es](http://boe.es).

ñ) **Desarrollar aplicaciones que ofrezcan servicios en red**, empleando mecanismos de comunicación adecuados [boe.es](http://boe.es).

o) **Participar en la implantación de sistemas ERP-CRM**, evaluando la utilidad de sus módulos y contribuyendo a su adaptación [boe.es](http://boe.es).

p) **Gestionar la información en sistemas ERP-CRM**, garantizando su integridad y realizando consultas y operaciones necesarias [boe.es](http://boe.es).

q) **Desarrollar componentes personalizados para ERP-CRM**, atendiendo a requerimientos específicos del sistema [boe.es](http://boe.es).

r) **Realizar planes de pruebas**, verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados según especificaciones [boe.es](http://boe.es).

s) **Desplegar y distribuir aplicaciones**, verificando su comportamiento en distintos entornos e introduciendo las modificaciones necesarias [boe.es](http://boe.es).

t) **Establecer relaciones profesionales eficaces**, comunicándose adecuadamente con superiores, compañeros y subordinados, y respetando las competencias de cada uno [boe.es](http://boe.es).

u) **Liderar y mediar en situaciones de trabajo en equipo**, resolviendo conflictos personales y laborales para mantener un entorno colaborativo satisfactorio [boe.es](http://boe.es).

v) **Gestionar su carrera profesional**, analizando oportunidades de empleo, autoempleo y formación continua, manteniendo un espíritu de mejora e iniciativa [boe.es](http://boe.es).

w) **Mantenerse actualizado e innovar**, adaptándose a los cambios tecnológicos y organizativos del entorno profesional [boe.es](http://boe.es).

x) **Emprender pequeñas iniciativas empresariales**, evaluando la viabilidad de proyectos, planificando la producción y comercialización de software [boe.es](http://boe.es).

y) **Ejercer una ciudadanía activa y responsable**, participando de forma crítica y comprometida en la vida social, económica y cultural [boe.es](http://boe.es).

Este módulo optativo contribuye especialmente al desarrollo de las siguientes competencias del título: la **d)** (gestión de entornos de desarrollo), puesto que el alumnado aprenderá a configurar entornos con contene-

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 8 de 34
MD850202	9	21/10/25	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	



dores y herramientas DevOps; la **b)** (seguridad en sistemas y aplicaciones), integrando buenas prácticas de seguridad en pipelines CI/CD; la **s)** (despliegue y distribución de aplicaciones), mediante la creación de procedimientos automatizados de despliegue; la **t)** y **u)** (relaciones profesionales y trabajo en equipo), al fomentar metodologías colaborativas y roles DevOps que mejoran la comunicación entre desarrollo y sistemas; y la **w)** (innovación y actualización tecnológica), dado que se inculca la adaptación continua a nuevas herramientas y flujos de trabajo DevOps. En su conjunto, la formación en DevOps permite afianzar y conectar varias de las competencias anteriores, brindando al alumnado una visión integrada del proceso de desarrollo software desde la codificación hasta la puesta en producción y mantenimiento de las aplicaciones.

#### 4. OBJETIVOS

Conforme al Real Decreto 405/2023, los objetivos generales del ciclo formativo de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma describen las capacidades que el alumnado debe haber adquirido al terminar sus estudios [boe.es](https://boe.es). Este módulo contribuye de manera directa al logro de los siguientes objetivos generales del ciclo (se indican con la letra asignada en la normativa):

- **b)** Identificar las necesidades de seguridad, analizando vulnerabilidades y planes preestablecidos, **para aplicar técnicas y procedimientos de seguridad** en sistemas y aplicaciones [boe.es](https://boe.es).
- **d)** Instalar, configurar y evaluar módulos y complementos, **para gestionar entornos de desarrollo** adaptados a las necesidades de cada proyecto [boe.es](https://boe.es).
- **s)** Establecer procedimientos y verificar su funcionalidad, **para desplegar y distribuir aplicaciones** en distintos entornos de implantación [boe.es](https://boe.es).
- **t)** Describir los roles y responsabilidades de los integrantes de un equipo de trabajo, **para establecer relaciones profesionales eficaces** en el desarrollo de proyectos [boe.es](https://boe.es).
- **u)** Identificar formas de actuación ante conflictos personales y laborales, **para garantizar un entorno de trabajo cooperativo y satisfactorio** [boe.es](https://boe.es).
- **w)** Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en el ámbito de la informática, **para mantener un espíritu de innovación y actualización permanente** [boe.es](https://boe.es).

Estos objetivos generales del ciclo se abordan en el módulo a través de las actividades prácticas y contenidos de DevOps. Por ejemplo, al aprender a crear pipelines CI/CD seguros, se están cubriendo los objetivos (b) y (s) relativos a seguridad y despliegue; al trabajar en equipo simulando un entorno DevOps, se cubren objetivos (t) y (u) sobre roles y resolución de conflictos; y al exponer al alumnado a herramientas punteras y enfoques modernos de desarrollo, se refuerza el objetivo (w) de mantenerse al día con la evolución tecnológica. De este modo, la contribución del módulo a la formación integral del alumnado es significativa, conectando la teoría con la práctica en un contexto actual.

##### 4.1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

A continuación se relacionan los **Resultados de Aprendizaje (RA)** del módulo, tal como vienen definidos en la propuesta curricular autorizada, junto con sus correspondientes **Criterios de Evaluación (CE)**. Cada resultado de aprendizaje describe las capacidades terminales que el alumnado debe demostrar, y los criterios de evaluación concretan los aspectos observables que evidencian la consecución de dichos resultados.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 9 de 34
MD850202	9	21/10/25	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

**RA1: Aplicar metodologías DevOps en el ciclo de desarrollo de software.***Criterios de evaluación:*

- CE1. Verificar el **uso correcto de Git** para la gestión de cambios y control de versiones.
- CE2. Evaluar la **implementación de estrategias de ramificación (branching) y fusión** adecuadas en proyectos colaborativos.
- CE3. Comprobar la **integración de metodologías ágiles** (p. ej. integración continua, scrums, etc.) en el ciclo de desarrollo.
- CE4. Valorar la **documentación y comunicación** de las decisiones relacionadas con el versionado del código.
- CE5. Analizar la capacidad para **resolver conflictos y gestionar revisiones** en el repositorio Git (pull requests, merges, revisiones de código).

**RA2: Configurar y gestionar entornos de contenedorización y orquestación.***Criterios de evaluación:*

- CE1. Comprobar la **correcta instalación y configuración de Docker** en el entorno de trabajo.
- CE2. Evaluar la **elaboración y uso de archivos Dockerfile** personalizados para la creación de imágenes de contenedor.
- CE3. Verificar la capacidad para **crear y gestionar contenedores** mediante Docker Compose (definición de servicios en *docker-compose.yml*).
- CE4. Analizar la comprensión de los **conceptos básicos de orquestación** (p.ej. principios de Kubernetes) y la aplicación de **Dev Containers** en entornos de desarrollo reproducibles.
- CE5. Valorar la realización de **pruebas de rendimiento y escalabilidad** en entornos contenedorizados, interpretando resultados y proponiendo ajustes.

**RA3: Diseñar y ejecutar estrategias de integración y despliegue continuo (CI/CD).***Criterios de evaluación:*

- CE1. Verificar el **diseño y configuración de pipelines CI/CD** utilizando herramientas adecuadas, como Jenkins o GitLab CI/CD.
- CE2. Evaluar la **integración de procesos de testing automatizado** dentro del pipeline, comprobando que se ejecutan pruebas unitarias/funcionales en cada integración.
- CE3. Comprobar la **implementación de despliegues automatizados** en entornos de prueba y producción, asegurando la correcta liberación de versiones de la aplicación.
- CE4. Analizar la **gestión de incidencias** durante el proceso de CI/CD y la aplicación de **buenas prácticas de seguridad** (por ejemplo, gestión de credenciales, análisis de vulnerabilidades) en el pipeline.
- CE5. Valorar la **documentación y presentación de la estrategia CI/CD** utilizada y los resultados obtenidos, comprobando la capacidad de justificar las decisiones tomadas.

**RA4: Configurar, personalizar e integrar entornos de desarrollo mediante Dev Containers.***Criterios de evaluación:*

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 10 de 34
MD850202	9	21/10/25	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- CE1. Verificar la **instalación y configuración correcta de Dev Containers** utilizando Docker y las extensiones pertinentes en el IDE (ej. Visual Studio Code).
- CE2. Evaluar la capacidad para **personalizar el entorno** mediante la edición de archivos de configuración y ajustes en el Dev Container (por ejemplo, Dockerfile del contenedor de desarrollo, ajustes en `.devcontainer.json`).
- CE3. Comprobar la **integración del Dev Container en flujos de trabajo colaborativos**, asegurando la consistencia y reproducibilidad del entorno de desarrollo entre distintos miembros del equipo.
- CE4. Analizar la **documentación y justificación** de las decisiones tomadas en la configuración del Dev Container, valorando la claridad de las explicaciones técnicas aportadas.
- CE5. Valorar la capacidad para **identificar y solucionar problemas comunes** en la configuración y uso de Dev Containers (conflictos de dependencias, rendimiento, etc.).

## 5. CONTENIDOS

Los objetivos anteriormente planteados serán abordados a través de los contenidos que se describen a continuación. Se toman como fuentes para construir los contenidos: el Real Decreto y la Orden que establece el título de nuestro ciclo y el entorno socioeconómico del centro.

### 5.1. TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS

Unidad Didáctica	Horas	Trimestre
<b>UD1. Introducción a DevOps y Herramientas Colaborativas</b>	12 h	1.º Trimestre
<b>UD2. Contenedorización y Orquestación</b>	30 h	1.º Trimestre
<b>UD3. Integración y Despliegue Continuo (CI/CD)</b>	18 h	2.º Trimestre
<b>UD4. Dev Containers</b>	12 h	2.º Trimestre

Tabla 1: Temporalización de bloques de contenidos y unidades didácticas

La distribución anterior contempla un total aproximado de 72 horas lectivas, acorde con las semanas efectivas de clase desde mediados de septiembre hasta principios de marzo. En el primer trimestre (septiembre-diciembre) se desarrollarán UD1 y UD2, mientras que en el segundo trimestre (enero-marzo) se abordarán UD3 y UD4. Esta secuenciación sigue una lógica progresiva: primero se introducen los fundamentos DevOps y las herramientas de colaboración (Git, metodologías ágiles) en UD1; posteriormente, se cubre la contenedorización y bases de orquestación en UD2; a continuación, en UD3 se implementan pipelines CI/CD integrando lo anterior; y finalmente, en UD4 se trabajan los entornos de desarrollo en contenedores (Dev Containers), que suponen un caso particular aplicado de contenedización orientada al entorno del desarrollador.

Es importante señalar que, debido a la naturaleza dual del ciclo, **no habrá docencia del módulo durante el tercer trimestre**, ya que el alumnado estará realizando su formación en empresas (FCT/estancia dual). Por

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 11 de 34
<b>MD850202</b>	<b>9</b>	<b>21/10/25</b>	<b>Jefa/e depto. → Jefatura estudios</b>	

tanto, el módulo concluye su impartición al final del segundo trimestre, habiéndose evaluado todos los RA en las dos evaluaciones ordinarias. Cualquier contenido no totalmente impartido en las fechas previstas podrá ajustarse dentro del margen disponible antes de marzo, tal como se contempla en la programación de aula.

## 5.2. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

En este apartado se detallan las unidades didácticas en las que se ha dividido el módulo, junto con los **contenidos específicos** de cada una. Esta secuenciación curricular permite concretar y organizar los saberes teórico-prácticos que el alumnado debe asimilar para alcanzar los resultados de aprendizaje previstos.

- **UD1: Introducción a DevOps y Herramientas Colaborativas**
  - Conceptos fundamentales de **DevOps** y su impacto en el proceso de desarrollo de software (filosofía DevOps, cultura de colaboración Dev & Ops).
  - Uso y configuración básica de **Git** para la gestión de versiones: comandos esenciales (init, add, commit, push, etc.), ramificación (branches), fusiones y resolución de conflictos.
  - Prácticas colaborativas de desarrollo y **estrategias ágiles** en equipos de trabajo (integración continua, code review, metodologías Scrum/Kanban básicas).  
(*Prácticas asociadas*: configuración de un repositorio Git local y remoto, simulación de flujo GitFlow o similar, resolución de un conflicto de merge, etc.)
- **UD2: Contenedorización y Orquestación**
  - Fundamentos de la **contenedorización**: instalación y uso de **Docker** en un entorno de desarrollo; conceptos de imágenes, contenedores, registries; comparación con máquinas virtuales.
  - Creación de **Dockerfiles** y optimización de imágenes; construcción de imágenes personalizadas y buenas prácticas (minimización de tamaño, capas, etc.).
  - Uso de **Docker Compose** para definir y gestionar entornos *multi-container*: ficheros *docker-compose.yml*, levantamiento de servicios múltiples, volúmenes y redes en Docker Compose.
  - Introducción a la **orquestación de contenedores** en producción: conceptos básicos de **Kubernetes** (pods, servicios, despliegues) y visión general de su arquitectura, sin entrar en detalle de implementación.  
(*Prácticas asociadas*: creación de una aplicación sencilla containerizada, por ejemplo una aplicación web, con su Dockerfile; despliegue local con Docker; definición de un *docker-compose* para ejecutar, por ej., una aplicación + base de datos; pruebas de escalado manual de contenedores, etc.)
- **UD3: Integración y Despliegue Continuo (CI/CD)**
  - Conceptos y **beneficios de la Integración Continua y el Despliegue Continuo**: automatización del build, test y deploy; mejora de la calidad y rapidez de entregas; diferencias entre CI, CD y entrega continua.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 12 de 34
MD850202	9	21/10/25	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- Configuración de **pipelines CI/CD** con herramientas como **Jenkins** y **GitLab CI/CD**. Creación de un flujo de integración continua: job de build, ejecución de pruebas automáticas, informe de resultados. Pipeline de despliegue continuo: despliegue en servidor/test automático tras passing tests.
  - **Estrategias de testing automatizado** dentro del pipeline: pruebas unitarias, pruebas de integración; introducción a testing de contenedores (ej. test de imágenes Docker) y uso de herramientas de calidad de código (linters, análisis estático).
  - **Despliegue seguro de aplicaciones**: buenas prácticas en la fase de release (gestión de secretos/credenciales en el pipeline, aprobación manual, *blue-green deployments* o *canary releases* conceptuales).
  - Casos prácticos y **resolución de incidencias en entornos reales**: análisis de ejemplos de fallo en un pipeline (build roto, pruebas fallidas, etc.) y cómo solucionarlos; uso de herramientas de monitorización continua para seguimiento post-despliegue.  
(*Prácticas asociadas*: configuración de un pipeline CI/CD real en GitLab-CI o Jenkins para un proyecto de ejemplo – incluyendo build, test y deploy simulado; integración con Docker (ej., construir una imagen en el pipeline); simulación de un fallo y su corrección; utilización de un repositorio Git remoto (GitLab/GitHub) para triggers de CI.)
- **UD4: Dev Containers**
- Conceptos fundamentales de los **entornos de desarrollo basados en contenedores**: qué es un *Dev Container*, beneficios (consistencia de entorno, onboarding rápido), comparación con entornos tradicionales.
  - **Configuración y personalización de Dev Containers** utilizando Docker y extensiones de IDE (p. ej., Visual Studio Code con fichero *.devcontainer*): definición del entorno (Dockerfile de desarrollo, configuraciones de VSCode, extensiones necesarias).
  - **Integración de Dev Containers en flujos de trabajo colaborativos**: uso de contenedores de desarrollo en repositorios de equipo (ej.: configuración *devcontainer.json* en proyectos compartidos) para garantizar entornos de desarrollo consistentes y reproducibles entre todos los desarrolladores.
  - Ejemplos prácticos y **casos de estudio** de implementación de Dev Containers en proyectos reales: análisis de proyectos conocidos que utilizan Dev Containers, demostraciones de portabilidad (abrir el mismo contenedor en distintas máquinas obteniendo idéntico entorno).  
(*Prácticas asociadas*: creación de un Dev Container para un proyecto dado – por ejemplo, una aplicación Node.js con su Dockerfile de desarrollo y configuración VSCode; probar la apertura del proyecto en distintas máquinas usando el contenedor; resolver problemas típicos, p.ej. ajuste de puertos, persistencia de datos de desarrollo, etc.)

Los contenidos enumerados garantizan una cobertura completa de los **contenidos mínimos** establecidos para el módulo en la propuesta autorizada. La secuenciación refleja una aproximación práctica: cada unidad combina la explicación de conceptos teóricos con actividades prácticas guiadas o proyectos cortos, de modo que el alumnado aplique inmediatamente lo aprendido. Esta metodología de *learn-by-doing* se describe con más detalle en el apartado 6 (Metodología).

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 13 de 34
MD850202	9	21/10/25	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

### 5.3.ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULO

Además de los contenidos específicos de la especialidad, durante el desarrollo de este módulo se integrarán una serie de **elementos transversales** y educación en valores, tal como promueve la LOMLOE y la normativa autonómica. En particular, se atenderá a:

#### 5.3.1.ÁREAS DE INTERÉS EN LA FP

En consonancia con las áreas prioritarias en Formación Profesional, se prestará atención a:

- **Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC):** el propio módulo es de naturaleza tecnológica, fomentando la competencia digital avanzada del alumnado. Se promoverá el uso eficiente de herramientas TIC, plataformas colaborativas en línea (repositorios Git, servicios CI/CD en la nube) y la adaptación a entornos virtuales de trabajo. Asimismo, se enfatizará la importancia de la **accesibilidad tecnológica**, cumpliendo principios de diseño universal ("Diseño para todos") en la configuración de entornos y aplicaciones.
- **Comunicación en idiomas extranjeros:** dado el predominio del inglés técnico en las herramientas DevOps (documentación oficial, mensajes de error, nombres de comandos), se incentivará la lectura y comprensión en inglés. Se introducirán vocablos y expresiones técnicas en inglés de uso común (p. ej., *commit*, *pipeline*, *container*, *pull request*) y se recomendará la consulta de documentación en este idioma, reforzando así la competencia lingüística aplicada al ámbito profesional.
- **Prevención de Riesgos Laborales (PRL):** se recordarán y aplicarán las normas de seguridad e higiene en el aula de informática. Esto incluye buenas prácticas ergonómicas (postura correcta ante el ordenador, pausas activas), mantenimiento del puesto de trabajo ordenado, y concienciación sobre la **seguridad informática** (por ejemplo, evitar descargas de software no confiable, cuidado con la protección de datos personales y uso responsable de credenciales). Cabe destacar que en el campo DevOps la seguridad (DevSecOps) es un componente esencial; por tanto, se inculcará al alumnado la "mentalidad de seguridad" en cada fase del proceso de desarrollo y despliegue.

Asimismo, se debe de prestar atención a las áreas prioritarias o de especial interés, existentes en la Formación Profesional: TIC, idiomas y prevención de riesgos laborales.

#### 5.3.2.EDUCACIÓN EN VALORES

El Sistema Educativo incluye en el currículo una serie de saberes actualmente demandados por la sociedad: son los llamados temas transversales.

Se denominan transversales porque no surgen como un programa paralelo al desarrollo del currículo sino insertado en la dinámica diaria del proceso de enseñanza–aprendizaje. Son complementarios y deben impregnar la totalidad de actividades del centro.

La LOMLOE y, más concretamente la LEA refuerzan el uso en los currículos de las enseñanzas no universitarias de estos temas transversales.

Accesibilidad de las personas con discapacidad a las tecnologías de la información.

- Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social (BOE nº 289, 3 diciembre 2013).
- Se considerará el "Diseño para Todos" como criterio general a aplicar en todas las unidades.

Educación para la convivencia y para la paz.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 14 de 34
MD850202	9	21/10/25	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- Fomento del diálogo e intercambio razonado de puntos de vista cuando se realicen prácticas en parejas o grupos. Aceptación de las decisiones tomadas por el grupo.
- Importancia del trabajo en equipo para conseguir un objetivo común. Respeto y valoración positiva de las ideas y opiniones ajenas.
- Respeto al trabajo de todos y su influencia en el funcionamiento de cualquier organización.

#### Educación para la salud.

- Seguridad e higiene en el trabajo.
- Prevención de riesgos laborales.
- Ergonomía del puesto de trabajo.

Respeto al material, derecho a la intimidad y a la privacidad. Rechazo a las intrusiones, virus. Cuidado en el uso de los ordenadores y respeto a las normas del aula.

- Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. (BOE nº 294, 6 diciembre 2018)

#### Igualdad de oportunidades de ambos sexos

- Promover el respeto hacia el sexo contrario, evitando actitudes discriminatorias y de rechazo.
- Analizar el papel de la mujer a lo largo de la historia de la informática.
- Evitar términos y referencias sexistas

#### Respeto por la propiedad intelectual

- Se utilizará siempre software de dominio público o programas debidamente registrados o en versión educativa o de evaluación.

#### Educación ambiental

- Valorar la importancia del reciclado y del ahorro energético.
- Al utilizar una plataforma virtual para la comunicación de actividades entre profesor y alumnado se ayuda a evitar la utilización de papel.
- La consulta de manuales, apuntes y tutoriales on-line evitando el derroche de papel.

Además, se trabajará la educación al consumidor a la hora de mantener una actitud crítica hacia los mensajes que transmiten los medios de comunicación y especialmente internet y educando en la correcta utilización de internet.

El módulo contribuirá a la educación en valores y al desarrollo de actitudes cívicas y éticas, de forma transversal a lo largo de las actividades. Se promoverán los siguientes valores y temas transversales:

- **Educación para la convivencia y la paz:** se fomentará el **trabajo en equipo** y la cooperación, pilar fundamental de la cultura DevOps. En las prácticas grupales, el alumnado deberá dialogar, **intercambiar puntos de vista de forma razonada**, respetar las decisiones consensuadas y valorar las aportaciones de cada miembro. Así mismo, se mediará ante posibles conflictos de forma constructiva, desarrollando habilidades de resolución de conflictos en contextos simulados de trabajo (por ejemplo, desacuerdos en decisiones técnicas).
- **Respeto a la diversidad y no discriminación:** en línea con el valor anterior, se garantizará un ambiente inclusivo donde todas las opiniones sean escuchadas. Se evitarán y corregirán actitudes se-

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 15 de 34
MD850202	9	21/10/25	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

xistas, racistas o cualquier forma de discriminación. En particular, se visibilizará el **papel de la mujer en la informática** (referenciando aportaciones históricas y actuales de mujeres en DevOps y software) para contrarrestar estereotipos y fomentar la igualdad de género. El lenguaje empleado en las clases y materiales será inclusivo y no sexista.

- **Respeto a la privacidad y protección de datos:** dado que en entornos DevOps se maneja información sensible y acceso a sistemas, se inculcará el respeto a la **intimidad digital**. Se recordará la normativa vigente, como la Ley Orgánica 3/2018 de Protección de Datos Personales y garantía de derechos digitales. En la práctica, esto se traduce en no exponer datos personales en repositorios públicos, gestionar adecuadamente credenciales de acceso (secretos) en los archivos de configuración, etc. Los alumnos aprenderán a valorar la privacidad propia y ajena en el uso de herramientas colaborativas.
- **Respeto de la propiedad intelectual:** se insistirá en la importancia de usar software y recursos de acuerdo con sus licencias. En el aula solo se emplearán herramientas **open source** o licencias educativas permitidas, evitando la piratería de software. Asimismo, en la documentación de los proyectos se pedirá citar fuentes de información o código ajeno utilizado, fomentando la honestidad académica y profesional.
- **Conciencia ambiental:** en la medida de lo posible, se minimizará el consumo de papel, priorizando medios digitales (uso de plataforma **Moodle/Teams** para entregar tareas, consulta de manuales en línea). Además, se hará mención al impacto energético de las infraestructuras TIC; por ejemplo, se comentará la eficiencia que aportan los contenedores frente a otros entornos, y se promoverá **apagar los equipos** correctamente tras su uso para ahorrar energía. Se busca así que el alumnado adquiera sensibilidad hacia el cuidado del medio ambiente también en el ámbito tecnológico.
- **Consumo responsable de información y espíritu crítico:** al trabajar intensivamente con Internet (repositorios de código, foros técnicos, blogs), se educará al alumnado en la **alfabetización mediática y digital**. Se enseñará a evaluar críticamente la validez de la información técnica encontrada en la red, a filtrar contenido fiable (documentación oficial, comunidades reconocidas) y a desconfiar de soluciones no contrastadas. Esto forma parte de crear profesionales capaces de **autoaprendizaje crítico**, imprescindibles en un campo tan cambiante como el tecnológico.

## 6. METODOLOGÍA

La metodología de enseñanza-aprendizaje en este módulo estará centrada en el **aprendizaje activo y práctico**, acorde con la naturaleza aplicada de la materia y con las líneas pedagógicas establecidas para la FP de grado superior. A continuación, se detallan las estrategias metodológicas, tipos de actividades y recursos que se emplearán, en coherencia con lo dispuesto en la normativa del currículo del ciclo (Orden ministerial y Decreto autonómico correspondientes):

### 6.1. LINEAS DE ACTUACIÓN

Las líneas de actuación metodológica se orientan a lograr que el alumnado sea protagonista de su propio aprendizaje, desarrollando las competencias profesionales en un contexto lo más parecido posible al entorno laboral real. En concreto, se actuará en las siguientes direcciones principales:

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 16 de 34
MD850202	9	21/10/25	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	



- **Aprendizaje por proyectos y tareas:** Siempre que sea viable, se plantearán situaciones de aprendizaje globalizadas, a modo de **mini-proyectos integrados** que abarquen varios resultados de aprendizaje. Por ejemplo, un proyecto final de módulo que requiera configurar un repositorio Git, un pipeline CI/CD y un entorno de despliegue en contenedores, integrando así la mayoría de los contenidos. Esto permite que el alumnado vea la aplicación conjunta de las distintas técnicas aprendidas y desarrolle un sentido de proyecto completo.
- **Contextualización y cercanía a la realidad profesional:** Las actividades propuestas simularán escenarios reales de DevOps en empresas. Se utilizarán herramientas estándar de la industria (GitLab, VS Code, Docker, etc.) en versiones actualizadas, y se presentarán casos reales (p.ej. incidentes de producción conocidos, estudios de caso de grandes empresas que adoptaron DevOps) para su análisis. Con ello, el alumnado toma conciencia de la utilidad práctica de lo que aprende y se motiva al verse capacitado para situaciones auténticas.
- **Individualización y atención a la diversidad de ritmos:** Aunque gran parte del trabajo será cooperativo, se respetarán los distintos ritmos de aprendizaje. Se proporcionarán materiales de refuerzo o ampliación según las necesidades: por ejemplo, tutoriales introductorios adicionales para quien vaya más lento en algún software, y retos extra más complejos para quien avance más rápido. Así, cada estudiante puede progresar partiendo de su nivel previo (identificado mediante la evaluación inicial) y todos alcanzan los objetivos mínimos (ver apartado 8, Atención a la Diversidad).
- **Evaluación continua y formativa integrada en la metodología:** Siguiendo lo expuesto en el apartado 7.1, la evaluación formativa será parte de la metodología. Se darán **feedbacks frecuentes** sobre las tareas (comentarios en el código, correcciones colectivas de errores comunes, autoevaluaciones guiadas) de forma que la evaluación retroalimente el aprendizaje día a día. Esto implica también promover la **autoevaluación y coevaluación**: por ejemplo, usar checklist de verificación para que los alumnos comprueben si su contenedor Docker cumple ciertos criterios de calidad, o realizar presentaciones de proyectos donde compañeros y profesor valoren conjuntamente el resultado.

En definitiva, las líneas metodológicas buscan “**aprender haciendo**”, en un entorno colaborativo, inclusivo y con un alto componente práctico. Todo ello sin descuidar la reflexión teórica necesaria para asentar conceptos, pero priorizando la aplicación de los mismos.

## 6.2. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Se empleará una variedad de actividades para favorecer el aprendizaje significativo. Podemos destacar los siguientes tipos de actividades que conformarán la dinámica del módulo:

- **Exposiciones teóricas dialogadas:** Introducción de conceptos clave por parte del profesor, apoyándose en presentaciones o demostraciones en vivo (por ejemplo, mostrando en directo cómo se ejecuta un comando Git o cómo se construye una imagen Docker). Se fomentará la participación mediante preguntas y pequeños debates durante estas explicaciones, para conectar con los conocimientos previos del alumnado y resolver dudas. Las explicaciones serán breves y focalizadas (10-15 minutos) antes de pasar a la práctica correspondiente, evitando sesiones magistrales prolongadas.
- **Demostraciones prácticas guiadas:** El profesor mostrará procedimientos paso a paso (por ejemplo, configurar un runner de GitLab CI, o desplegar un contenedor en Docker Hub) que luego el alumnado replicará. Estas demostraciones servirán de modelo y se apoyarán en guías o apuntes preparados, de modo que los estudiantes puedan repetirlas incluso de forma autónoma. Se utilizará el aula ATECA o laboratorio de informática con proyector para que todos sigan las acciones en pantalla.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 17 de 34
MD850202	9	21/10/25	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- **Tareas prácticas individuales:** Ejercicios donde cada alumno/a aplica lo aprendido en su entorno. Por ejemplo, ejercicios de Git (haciendo commits en un repositorio personal), o creación de un Dockerfile para una aplicación sencilla. Estas tareas consolidan destrezas operativas básicas. El profesor supervisará, atenderá consultas personalizadas y verificará in situ los resultados (ejecutando los contenedores de los alumnos, etc.).
- **Trabajos colaborativos en grupo:** Actividades más complejas, como la configuración de un proyecto completo con CI/CD, se realizarán en equipo (parejas o pequeños grupos). Cada miembro asumirá roles (p.ej., “responsable de integración”, “responsable de contenedores”) simulando un equipo DevOps real. De este modo se desarrollan habilidades de comunicación, reparto de tareas y responsabilidad compartida. El producto de estas actividades puede ser, por ejemplo, un repositorio común donde todos han contribuido, o una presentación conjunta explicando el proyecto realizado.
- **Análisis de casos y resolución de problemas:** Se plantearán escenarios o problemas abiertos para que el alumnado los analice y proponga soluciones. Por ejemplo: “Un desarrollador hace un push que rompe el pipeline, ¿cómo identificar el error y corregirlo?” o “¿Qué estrategia de branching recomendarías para un proyecto con entregas mensuales?”. Estas actividades fomentan el pensamiento crítico y la aplicación de conocimientos a situaciones nuevas. Pueden trabajarse en grupo con puesta en común final, estimulando el debate técnico.
- **Actividades de investigación guiada:** Puntualmente, se pedirá a los alumnos que investiguen cierta herramienta o concepto más allá de lo visto en clase (por ejemplo, investigar qué es Kubernetes más a fondo, o explorar una alternativa a Jenkins como GitHub Actions). Se proporcionarán fuentes confiables (documentación oficial, tutoriales recomendados) y una guía de aspectos a buscar. Después, cada estudiante o grupo compartirá con el resto un breve resumen de lo aprendido. Esto promueve la autonomía y el aprender a aprender.
- **Prácticas de simulación de entorno dual:** Aprovechando que a partir de marzo estarán en la empresa, antes de ello se simularán algunas dinámicas que encontrarán allí. Por ejemplo, trabajar con repositorios remotos corporativos, seguir protocolos de commits estandarizados, llenar *issues* de seguimiento de tareas, etc. También se invitará a la reflexión sobre la experiencia dual: al finalizar cada unidad, se discute cómo lo visto podría aplicarse en la empresa donde irán, preparándoles mentalmente para dicha transición.

Todas estas actividades estarán secuenciadas de forma coherente con la progresión de contenidos (apartado 5.2) y diseñadas de tal manera que cubran los diferentes estilos de aprendizaje: visual (presentaciones, diagramas de pipelines), auditivo (explicaciones, podcasts recomendados), kinestésico (aprendizaje “manos a la obra” con las prácticas). Se buscará mantener un **alto nivel de motivación**, mostrando resultados tangibles rápidamente (por ejemplo, tras pocos días los alumnos podrán ver funcionando una app contenedorizada hecha por ellos, lo cual es muy motivador).

### 6.3. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

En la implementación de las actividades anteriores, se aplicarán diversas estrategias didácticas para optimizar el aprendizaje:

- **Aprendizaje cooperativo:** ya mencionado, con técnicas como el **parejas programadoras** (programación en binomio para ciertas tareas, rotando roles de conductor/observador), el **jigsaw** (cada miembro profundiza en una herramienta y luego enseña a los demás) o **torneos entre grupos** (resolución

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 18 de 34
MD850202	9	21/10/25	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

de retos donde los grupos compiten sanamente, reforzando conceptos clave). El objetivo es que los alumnos aprendan unos de otros, reproduciendo un entorno de soporte mutuo.

- **Gamificación moderada:** se introducirá algún elemento lúdico para aumentar la implicación, sin trivializar los contenidos. Por ejemplo, se podría crear un sistema de “badges” o insignias (no oficiales) que los alumnos obtengan al superar ciertos hitos: *Badge Git Guru* (por manejar ramas avanzadas), *Badge Docker Captain* (por optimizar una imagen), etc. Esto, si bien simbólico, añade un componente de desafío personal. Otro ejemplo: realizar un pequeño concurso de resolución de bugs en un pipeline, cronometrado, para ver quién encuentra antes la solución.
- **Uso de plataformas virtuales y herramientas online:** Se aprovechará la plataforma **Moodle Centros** (o Aula Virtual equivalente) para centralizar materiales, foros de dudas y actividades online. También se emplearán herramientas colaborativas como repositorios Git en **GitHub/GitLab Classroom** para tareas, permitiendo correcciones en línea y seguimiento del progreso individual (commits realizados por cada estudiante). Para comunicación rápida y soporte fuera del aula, se podría utilizar un canal de Microsoft Teams o similar, siempre bajo las directrices del centro. Esto extiende el aprendizaje más allá del aula física, fomentando la responsabilidad individual en la gestión del propio aprendizaje.
- **Aprendizaje basado en problemas (ABP):** algunas unidades (especialmente UD3 CI/CD) se pueden enfocar comenzando por un problema real: p.ej., presentar un escenario de integración fallida y retar a los alumnos a que, con lo que saben y buscando información, lo solucionen. A partir de ahí, se sistematiza la solución explicando la teoría implicada. Esta estrategia de partir de un problema y luego profundizar en la teoría necesaria ayuda a contextualizar y recordar mejor los conceptos aprendidos.
- **Diversificación de recursos didácticos:** se emplearán distintos medios para atender a la variedad de alumnos: vídeos cortos ilustrativos (ej. cómo funciona internamente Docker), lecturas de blog o artículos, documentación oficial, manuales PDF provistos en los apuntes, etc. La idea es reforzar conceptos desde varias fuentes y perspectivas. Por ejemplo, tras explicar DevOps, se podría ver un breve vídeo animado sobre “Qué es DevOps” para afianzar la idea. O tras configurar Jenkins en clase, asignar ver un tutorial oficial de Jenkins en casa para consolidar.

En cuanto al **rol del docente**, éste será principalmente de **guía y facilitador**. Supervisará el trabajo autónomo o grupal, hará preguntas orientativas en vez de dar directamente todas las respuestas, y ayudará a que el alumnado reflexione sobre sus errores para corregirlos. No obstante, en momentos puntuales adoptará un rol más **expositivo** para introducir nuevos contenidos o aclarar dudas conceptuales de forma estructurada. Este equilibrio entre guía y expositor se adaptará según la materia y la respuesta del alumnado en cada momento.

#### 6.4. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Para enriquecer la formación del alumnado, se han previsto algunas actividades complementarias vinculadas al módulo, siempre que la disponibilidad organizativa y las medidas vigentes lo permitan:

- **Charla de profesionales DevOps:** Se tiene intención de invitar a un profesional del sector (por ejemplo, un *DevOps Engineer* de una empresa tecnológica de la región o antiguo alumno del centro) para que imparta una charla-coloquio. En ella, compartirá su experiencia práctica en la implan-

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 19 de 34
MD850202	9	21/10/25	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

tación de DevOps, herramientas que utiliza en su día a día y consejos para los estudiantes. Esta actividad permitiría al alumnado conocer de primera mano la realidad profesional y hacer networking.

- **Visita a empresa tecnológica/local data center:** Dado el carácter dual del ciclo, muchos alumnos ya realizarán inmersión en empresa. Aun así, para el conjunto del grupo se valorará organizar una visita a una empresa local de desarrollo software o a un centro de proceso de datos. El objetivo sería observar infraestructuras reales (servidores, contenedores en producción) y los flujos de trabajo, complementando lo visto en aula. Esta visita se coordinaría con el departamento de FOL y la coordinación dual para integrarla en las actividades del curso.
- **Participación en concursos o eventos online:** Si surgen eventos como hackathones, *CTF de DevOps* (captura de fallos de seguridad en pipelines) o retos en plataformas (por ej. GitHub Challenges), se animará a los alumnos a participar de forma voluntaria, quizá representando al centro. Puede ser una actividad extracurricular motivadora para aplicar habilidades en entornos competitivos.
- **Actividades del centro relacionadas:** Aprovechando efemérides o planes del centro, se puede contribuir desde el módulo. Por ejemplo, en la **Semana de la Ciencia o la Tecnología** del instituto, el alumnado de este módulo podría preparar una breve demostración al resto de compañeros de cómo se automatiza el despliegue de una aplicación (una especie de stand divulgativo). Esto refuerza sus propias destrezas comunicativas y genera orgullo por su trabajo.

En caso de no poder realizar algunas de estas actividades de manera presencial, se contemplarán alternativas virtuales: charlas vía streaming, tours virtuales de centros de datos, etc. Todas las actividades complementarias serán debidamente autorizadas por Jefatura de Estudios y se garantizará la seguridad y aprovechamiento pedagógico de las mismas. Cabe señalar que estas actividades tienen carácter **voluntario y formativo**, por lo que su realización o ausencia no afectará a la calificación, aunque sí enriquecen la experiencia educativa del alumnado.

## 6.5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Para el desarrollo del módulo se empleará una variedad de materiales y recursos, tanto proporcionados por el departamento como accesibles en línea. Entre ellos:

- **Aula y equipamiento informático:** El módulo se imparte en el aula de informática equipada con PCs para el alumnado con conexión a internet. Se cuenta con un servidor local y/o máquinas virtuales donde instalar herramientas como Jenkins, GitLab Community, etc., si fuera necesario. Se aprovechará el Aula ATECA del centro para prácticas que requieran virtualización intensiva o manejo de equipamiento especializado.
- **Apuntes y guías elaborados por el profesor:** El alumnado dispondrá de unos apuntes estructurados por temas (proporcionados en formato digital en el Aula Virtual, y opcionalmente en papel) que recogen explicaciones, ejemplos de código/configuración y actividades propuestas. Por ejemplo, se entregará un manual de comandos Git, una guía paso a paso para iniciar con Docker, etc. Estos apuntes (basados en el material "Optativa DevOps DAM" desarrollado en el centro) estarán bajo licencia libre CC-BY-SA, animando a los alumnos a usarlos y ampliarlos.
- **Documentación oficial y recursos online:** Se fomentará la consulta de la documentación oficial de las herramientas principales: manual de Git ([git-scm.com/doc](https://git-scm.com/doc)), documentación de Docker ([docs.docker.com](https://docs.docker.com)), documentación de Kubernetes ([kubernetes.io](https://kubernetes.io)), guías de Jenkins ([jenkins.io/doc](https://jenkins.io/doc)) y GitLab CI, entre otros. Estos recursos en su mayoría están en inglés, por lo que se complementarán con tutoriales en español de calidad (p.ej., guía Docker de José J. Sánchez [jose-](#)

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 20 de 34
MD850202	9	21/10/25	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

[juansanchez.org](https://juansanchez.org), tutoriales de Microsoft Learn para Dev Containers). También se utilizarán vídeos formativos de canales reconocidos (YouTube, Platzi, etc.) para ilustrar determinados procedimientos.

- **Plataforma educativa Moodle/Teams:** Donde se colgarán todos los materiales, se entregarán actividades y el alumnado podrá acceder a foros de dudas y enlaces útiles. Esta plataforma servirá también como repositorio de código en algunos casos (por ejemplo, para entregar un zip de un proyecto si no se usa repo Git público) y para la realización de cuestionarios autoevaluables (diagnósticos, quizzes rápidos tras cada unidad).
- **Herramientas software específicas:** Se utilizarán de manera práctica los siguientes softwares principales (todos ellos gratuitos o de licencia abierta para uso educativo):
  - **Git** (y un servicio remoto GitLab/GitHub): instalado en cada equipo, con cuentas de alumno configuradas.
  - **Docker Desktop o Docker Engine** (en entorno Linux) para gestionar contenedores localmente.
  - **Docker Compose** (integrado con Docker).
  - **Visual Studio Code** con la extensión **Remote - Containers** para Dev Containers.
  - **Jenkins** (servidor de automatización) – instalado localmente o usando una versión portátil, según posibilidades; alternativamente o en paralelo, **GitLab CI** usando cuentas en GitLab.-com del alumnado.
  - Otras utilidades: cliente de virtualización (VirtualBox o similar) en caso de usar VMs, herramientas de línea de comandos (CLI de Kubernetes *kubectl* para alguna demo), etc. Estas herramientas constituyen a la vez recursos didácticos (se aprende usándolas) y objeto de aprendizaje. El departamento se asegurará de tener las licencias o permisos adecuados para instalarlas en red, o bien indicará al alumnado cómo instalarlas en sus portátiles personales si así se lo llevan al aula.
- **Bibliografía y manuales de referencia:** (Ver apartado 6.6 más abajo). Se contará con algunos libros de referencia en la biblioteca del departamento o en formato digital, para consulta puntual o préstamo. Aunque en un campo tan actualizado los recursos online suelen primar, los manuales impresos pueden ser útiles para estudiar conceptos base.
- **Recursos audiovisuales y multimedia:** Presentaciones en PowerPoint o Genially creadas por el profesor para acompañar explicaciones, vídeos demostrativos cortos, infografías (por ejemplo, diagramas de flujo de CI/CD) que se proyectarán o entregarán. También ejercicios interactivos auto-correctibles (tipo cuestionario online) para repasar conceptos de forma amena.
- **Otros materiales:** Pizarra para esquemas rápidos, rotafolios para lluvia de ideas grupales, posters recordatorios (se puede colocar en el aula un pequeño póster con el esquema de GitFlow, o con los comandos Git más usados, por ejemplo). Igualmente, se aprovecharán los **recursos del Proyecto Aula Empresa/ATECA** si los hubiera, por ejemplo prácticas con contenedores en entornos IoT del aula ATECA, etc.

En conjunto, la variedad de recursos busca atender a las diferentes necesidades y situaciones: desde el alumno que aprende mejor leyendo teoría (apunte/pdf) hasta el que prefiere experimentar (software insta-

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 21 de 34
MD850202	9	21/10/25	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

lado) o visual (vídeo/diagrama). Todos los materiales elaborados se entregarán al alumnado al inicio de cada bloque, de manera que puedan preparar o repasar los contenidos según su conveniencia, fomentando así la autonomía.

## 6.6. BIBLIOGRAFÍA

### 6.6.1. BIBLIOGRAFÍA DE DEPARTAMENTO

- **Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, y Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo**, por los que se establecen y actualizan el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma (BOE n° 138, 10/06/2010 y BOE n° 130, 01/06/2023). *(Normativa oficial del currículo de DAM.)*
- **Resolución de 26 de junio de 2024**, Dirección General de Formación Profesional de la Junta de Andalucía. *(Norma autonómica que regula la incorporación de módulos optativos en los ciclos formativos.)*
- **Apuntes de la optativa “DevOps en la Práctica”**, Juan G. Gutiérrez, IES Virgen del Carmen, edición octubre 2025. *(Material didáctico interno bajo licencia CC BY-SA, que cubre todos los temas del módulo con explicaciones y ejercicios.)*
- **Documentación oficial en línea** de las herramientas empleadas: Git ([git-scm.com/docs](https://git-scm.com/docs)), Docker ([docs.docker.com](https://docs.docker.com)), Docker Compose, Jenkins ([jenkins.io/doc](https://jenkins.io/doc)), GitLab CI ([docs.gitlab.com](https://docs.gitlab.com)), Visual Studio Code Dev Containers ([docs.microsoft.com](https://docs.microsoft.com)). *(Referencias primarias para entender las funcionalidades y configuraciones de cada herramienta.)*
- **Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales** (BOE n°294, 06/12/2018). *(Base legal para los temas transversales de privacidad y protección de datos tratados en clase.)*

### 6.6.2. BIBLIOGRAFÍA DE AULA

- Chacon, Scott; Straub, Ben. **“Pro Git”** (2ª Edición). Apress, 2014. *(Libro abierto y disponible en español, cubre a fondo el uso de Git desde nivel básico a avanzado.)*
- **“Docker - Apuntes y ejercicios”**, José Juan Sánchez, 2021 [josejuansanchez.org](https://josejuansanchez.org). *(Manual en PDF en español que explica los conceptos fundamentales de Docker con ejemplos prácticos.)*
- Méndez, Juan Ignacio. **“Integración Continua, Entrega Continua y DevOps”**. Marcombo, 2020. *(Guía práctica en español sobre CI/CD, incluyendo casos de uso con Jenkins y GitLab.)*
- Kim, Gene; Behr, Kevin; Spafford, George. **“El Proyecto Fénix”**. Ed. ITSMF España, 2018. *(Novela empresarial sobre DevOps, que de forma amena introduce los principios de colaboración DevOps en una empresa ficticia. Recomendada como lectura motivacional para comprender la filosofía DevOps.)*

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 22 de 34
MD850202	9	21/10/25	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- Humble, Jez; Farley, David. **“Entrega Continua”**. Addison-Wesley (traducción al español, 2011). *(Texto de referencia sobre prácticas de Continuous Delivery; si bien técnico y en profundidad, es útil para consulta de estrategias avanzadas de despliegue.)*
- **Revistas y blogs especializados:** DevOps Institute, Docker Blog, Kubernetes en español (Medium), etc. *(Lecturas opcionales para alumnos que deseen ampliar con tendencias actuales, casos de estudio reales y mejores prácticas en continuo movimiento.)*

**Nota:** Dada la rápida evolución del campo DevOps, además de los libros anteriores, se aconseja a los alumnos desarrollar el hábito de consulta de documentación oficial actualizada y comunidades en línea (StackOverflow, foros especializados). El departamento irá facilitando enlaces actualizados a recursos web y cursos en abierto que complementen la bibliografía tradicional.

## 7. EVALUACIÓN

La evaluación tendrá en cuenta el progreso del alumno/a respecto a la formación adquirida en los distintos módulos que componen el Ciclo Formativo. La superación del Ciclo Formativo requerirá la evaluación positiva de todos los módulos que lo componen.

La evaluación es **críterial** y **continua**. En primer lugar, es críterial, ya que a través del cumplimiento de los criterios de evaluación, se valida si se alcanzan las metas. En segundo lugar, se dice que es continua porque continuamente se está evaluando y cuando se detecta un problema en clase, se intenta solucionar. Por tanto, permite resolver el problema que tenga un alumno/a en un momento dado. Además, que la evaluación sea continua implica que sea formativa, puesto que permite cambiar aspectos determinados si se detectan fallos en el proceso de enseñanza.

### 7.1. ¿QUÉ, CUÁNDO Y CÓMO EVALUAR ?

En todos los elementos de la programación se hace referencia al proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo tanto, siguiendo con la misma técnica, a la hora de determinar qué se va a evaluar, distinguiremos entre:

- Evaluación del proceso de enseñanza:** Se tendrán en cuenta todos los elementos que han intervenido en el proceso de enseñanza, tanto de la programación (selección de objetivos, tipo de contenidos, actividades, ...) como su aplicación didáctica (adecuación de recursos, intervenciones docentes, convivencia con el alumnado, ...).

Se realizará a partir de la reflexión del propio profesor sobre su práctica docente. Para ello, al principio de cada unidad didáctica incluirá un guión donde se recojan las actividades y contenidos trabajados en cada sesión de clase. Este guión de clase junto con la programación del módulo estará a disposición del alumnado en el curso correspondiente en la plataforma Moodle Centros de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía.

Al término de las dos primeras evaluaciones se efectuará el seguimiento de la programación y en caso necesario se realizará la correspondiente modificación de la misma. Dicha modificación se elevará al departamento y este a su vez al claustro.

A lo largo del curso el profesor estará atento a los comentarios y sugerencias que reciba directamente del alumnado o bien a través del delegado y/o tutor del grupo.

Al finalizar el curso el alumnado podrá realizar un cuestionario anónimo de evaluación de la práctica docente.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 23 de 34
MD850202	9	21/10/25	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- b) **Evaluación del proceso de aprendizaje:** se evaluará el grado de adquisición de los objetivos programados en los contenidos. Para ello, se utilizan los criterios de evaluación de este módulo de Aplicaciones ofimáticas, que pasamos a detallar:

**Evaluación inicial:** Al comienzo del curso, en la primera semana de septiembre, se aplicará una evaluación diagnóstica para conocer el punto de partida del alumnado respecto a los contenidos del módulo. Esta evaluación inicial consistirá en un breve **cuestionario** (preguntas tipo test y cuestiones cortas) sobre conceptos básicos: control de versiones, nociones de virtualización, etc., así como alguna pregunta sobre experiencias previas (por ejemplo, si han usado Git o Docker antes). El objetivo es identificar los conocimientos previos y posibles carencias, de modo que el docente pueda adaptar la programación a las características del grupo. Asimismo, se recopilará información del tutor de grupo y del departamento de orientación acerca de las posibles necesidades educativas especiales, para planificar apoyos o adaptaciones desde el inicio. Los resultados de esta evaluación inicial **no tendrán peso calificativo**, pero sí orientarán las estrategias metodológicas (refuerzos, ritmos) a aplicar. Los datos se tratarán de forma confidencial y se tendrán en cuenta en la **sesión de evaluación inicial** convocada por Jefatura de Estudios, garantizando la coordinación docente al inicio del curso.

**Evaluación continua o formativa:** La evaluación del progreso del alumnado será **continua a lo largo de todo el periodo lectivo**, integrándose en el proceso de aprendizaje. Para ello, se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- **Observación sistemática** en el aula: el profesor valorará la participación, interés, iniciativa y la forma de trabajar de cada estudiante durante las actividades diarias. Esto permite detectar dificultades a tiempo (por ejemplo, un alumno que no logra configurar Git tras varias clases) y aplicar medidas de refuerzo inmediatas.
- **Revisión periódica de tareas y prácticas:** cada tarea práctica entregada (p.ej., un ejercicio de Docker) será corregida y devuelta con feedback. Se usarán rúbricas sencillas o listas de cotejo alineadas con los criterios de evaluación para objetivar esta revisión. Por ejemplo, una rúbrica para una práctica de Git podría incluir ítems como “uso correcto de ramas”, “frecuencia de commits”, etc., con distintos niveles de logro.
- **Pruebas orales o cuestionarios rápidos:** al terminar cada unidad didáctica se podrá realizar un **mini-test de autoevaluación** en Moodle o un kahoot, para que el alumnado compruebe su comprensión. También se harán preguntas orales al azar durante las clases a modo de sondeo (evaluación informal).
- **Productos finales de unidad:** cada UD culminará con un pequeño proyecto o producto integrador (indicados en la secuenciación de contenidos). Esos productos serán evaluados globalmente: por ejemplo, el proyecto final de UD2 (Docker Compose con varios servicios) se evaluará ejecutándolo y comprobando si cumple los requisitos dados. Esto servirá de evaluación sumativa parcial por RA.

En la evaluación continua se exigirá la **asistencia regular a clase** y la realización de las actividades programadas. De acuerdo con la normativa andaluza, la evaluación continua requiere al menos un 80% de asistencia efectiva a las horas del módulo. Las faltas no justificadas reiteradas podrán conllevar la pérdida del derecho a la evaluación continua, en cuyo caso el alumno sería evaluado mediante prueba final global. Este criterio (80% asistencia) será comunicado al alumnado y familias al comienzo de curso, siguiendo lo establecido en el Decreto 147/2025, de 17 de septiembre, y en la Orden de 18 de septiembre de 2025 sobre evaluación en FP.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 24 de 34
MD850202	9	21/10/25	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	



**Evaluaciones trimestrales (sesiones de evaluación):** Se realizarán **dos sesiones de evaluación** parciales (dado que el módulo solo se imparte en dos trimestres) y una **evaluación final** ordinaria al término del periodo lectivo. En concreto:

- **1ª Evaluación (diciembre):** abarcará RA1 y RA2 (UD1 y UD2). Se calificará el grado de consecución de estos RA mediante los instrumentos recogidos en la programación de aula (normalmente, nota media ponderada de prácticas, pruebas y observación, ver criterios de calificación). Los resultados se reflejarán en un boletín y se comentarán en junta de evaluación con el tutor de grupo.
- **2ª Evaluación (marzo):** abarcará RA3 y RA4 (UD3 y UD4). Similarmente, se calificará el logro de estos RA. Dada la cercanía con el inicio de la FCT dual, esta segunda evaluación actuará prácticamente como **evaluación final de la docencia presencial**, ya que tras marzo no habrá nuevas clases del módulo.
- **Evaluación final ordinaria (mayo):** coincidiendo con la evaluación final de 2º curso (tras finalizar la formación en empresas, según calendario del centro). En esta evaluación se determinará la **calificación final del módulo**, que tendrá en cuenta las dos evaluaciones parciales ponderadas (ver criterios de calificación en 7.2) y la condición de tener todos los RA aprobados. Aquellos alumnos que hubieran quedado con algún RA suspenso tras marzo, deberán recuperarlo en esta evaluación final mediante las pruebas de recuperación previstas (ver 7.3). Se levantará acta final con la nota numérica de 1 a 10 sin decimales, siendo 5 o superior considerada **apta (aprobado)**, de acuerdo con la normativa.

En cada evaluación se otorgará una calificación numérica y se acompañará, si es necesario, de informes cualitativos sobre el progreso y las recomendaciones de mejora para cada alumno. Estas evaluaciones servirán también de **evaluación de la propia práctica docente**, analizando los resultados obtenidos y tomando decisiones de ajuste en la programación si se detectan dificultades generalizadas en algún aspecto (p. ej., si en diciembre se observa bajas calificaciones en RA2, se reforzarán contenidos de contenedores en enero).

**Evaluación final (extraordinaria):** Si bien el calendario ordinario del módulo concluye en mayo, aquellos alumnos que no superen el módulo dispondrán de una convocatoria extraordinaria (junio, o según marque la Consejería para FP Dual) para evaluarse nuevamente de los RA no alcanzados. Este aspecto se detalla en el apartado 7.3 (recuperación). La programación contempla actividades de refuerzo específicas previo a esa evaluación extraordinaria.

En resumen, se aplicará un sistema de evaluación **integral**: diagnóstica (inicio), continua (durante), sumativa (al final de cada bloque y final de módulo) y extraordinaria (recuperación). Se evaluarán tanto los **conocimientos teóricos** como, principalmente, las **destrezas prácticas y competencias** adquiridas, en concordancia con el carácter práctico del módulo. La evaluación será transparente: se comunicarán al alumnado con antelación los criterios de calificación de cada tarea y se les informará periódicamente de su progreso.

### 7.1.1. CALIFICACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Conforme a la normativa vigente (Orden de evaluación de FP en Andalucía, adaptada a LOMLOE), la calificación final del módulo se expresará en términos numéricos de 1 a 10, sin decimales, considerándose positivas (aprobado) las notas iguales o superiores a 5. Las decisiones de calificación se adoptarán colegiadamente en la sesión de evaluación correspondiente, quedando posteriormente reflejadas en la aplicación Séneca.

La evaluación de este módulo se realizará **por Resultados de Aprendizaje (RA)**. Es decir, cada RA tendrá una calificación propia en la evaluación en que se imparta, en función del grado de consecución de los crite-

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 25 de 34
MD850202	9	21/10/25	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

rios de evaluación asociados. La **calificación trimestral** (1ª o 2ª evaluación) se obtendrá a partir de las calificaciones de los RA trabajados en ese periodo, ponderadas según la importancia horaria de cada RA (ver tabla 5). Por su parte, la **calificación final** del módulo se obtendrá mediante la media ponderada de los RA globales, siempre y cuando todos ellos estén superados individualmente. En caso de que algún RA no esté aprobado, la nota final será inferior a 5 (salvo decisión de equipo docente en situación excepcional), puesto que se entiende que no se han alcanzado todas las capacidades terminales del módulo.

A continuación se presenta la **Tabla 3**, que relaciona las ponderaciones asignadas en esta programación a cada Resultado de Aprendizaje (RA) dentro del módulo, indicando además en qué unidad didáctica(s) se trabajan:

**Tabla 3: Ponderaciones de los Resultados de Aprendizaje y Unidades Didácticas donde se evalúan**

Resultado de Aprendizaje (RA)	Peso en la calificación final	UD1	UD2	UD3	UD4
RA1. Aplicar metodologías DevOps en el desarrollo de software	20%	✓			
RA2. Contenedorización y orquestación	30%		✓		
RA3. Integración y Despliegue Continuo (CI/CD)	30%			✓	
RA4. Entornos de desarrollo con Dev Containers	20%				✓

*Interpretación:* cada RA contribuye en el porcentaje indicado a la nota final del módulo. Así, por ejemplo, RA2 y RA3 tienen mayor peso (30% cada uno) dado que corresponden a bloques de contenido más extensos, mientras que RA1 y RA4 pesan un 20% cada uno. La tabla muestra también qué unidades didácticas abarcan cada RA (en este caso la relación es directa: UD1→RA1, UD2→RA2, etc., marcado con ✓).

Para valorar internamente cada RA, se considerará el conjunto de **criterios de evaluación (CE)** asociados. Cada criterio de evaluación aporta evidencias sobre el logro del RA, por lo que conviene también ponderar su contribución. En principio, en esta programación se opta por otorgar **igual peso a todos los criterios de un mismo RA**, salvo que por la naturaleza de la actividad alguno tenga una relevancia significativamente distinta. De este modo se simplifica y objetiva la evaluación, garantizando que el alumnado presta atención a todos los aspectos. En la práctica, esto suele equivaler a que cada criterio de un RA con 5 criterios vale un 20% de la nota de ese RA.

No obstante, en algunos RA podría ajustarse ligeramente la ponderación de criterios para reflejar la carga real de trabajo: por ejemplo, en RA2, los criterios relativos a Dockerfile y Docker Compose podrían tener un peso algo mayor que el de “nociones básicas de Kubernetes”, dado que este último se imparte de forma introductoria. Estas decisiones se concretarán en las rúbricas de evaluación de cada unidad de trabajo. A modo orientativo, en la **Tabla 4** se muestra la distribución de pesos para los criterios del RA1 (el resto de RA seguirán lógica similar):

**Tabla 4: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA1**

RA1: Aplicar metodologías DevOps... – Criterios de Evaluación				Peso en RA1
1. Uso correcto de Git (gestión de cambios, commits claros, .gitignore, etc.)				20%
Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 26 de 34
MD850202	9	21/10/25	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

RA1: Aplicar metodologías DevOps... – Criterios de Evaluación

Peso en RA1

2. Estrategias de ramificación y fusión adecuadas (Gitflow u otras)	20%
3. Integración de metodologías ágiles en el ciclo de desarrollo	20%
4. Documentación y comunicación de decisiones de versionado	20%
5. Resolución de conflictos y gestión de revisiones en el repositorio	20%

Como se observa, para RA1 se han equilibrado al 20% los cinco criterios. De igual forma, RA2, RA3 y RA4 tendrían sus criterios repartidos equitativamente (en primera instancia). Esto significa que, por ejemplo, para calcular la nota de RA3, se evaluará cada uno de sus 5 criterios (ver listados en 4.2) y se hará la media aritmética de ellos. Si hubiese alguna variación (p.ej., en RA3 se podría dar un pelín más de peso al criterio de despliegues automatizados por su complejidad), dicha variación se reflejará en la rúbrica correspondiente y se comunicará al alumnado. En cualquier caso, la suma de los pesos de criterios de cada RA será 100%.

**Calificaciones de la 1ª y 2ª evaluación:** Dado que en cada trimestre se imparten ciertos RA, la nota de evaluación se obtendrá ponderando los RA de ese periodo. En nuestro caso: en 1ª evaluación se cubren RA1 (20%) y RA2 (30%). Normalizados a 100% en ese tramo, RA1 contribuirá aproximadamente un **40%** de la nota del primer trimestre y RA2 un **60%**. En 2ª evaluación, RA3 (30%) y RA4 (20%) implican que RA3 suponga un **60%** de la nota del segundo trimestre y RA4 el **40%** restante.

Las tablas siguientes resumen la contribución de cada criterio de evaluación a las calificaciones por evaluación:

Tabla 5: Ponderaciones de los Resultados de Aprendizaje en cada evaluación

Resultado de Aprendizaje

1ª Eval (Sep-Dic)

2ª Eval (Ene-Mar)

RA1 (DevOps y Git)	40% (de 1ª eval)	-
RA2 (Contenedores)	60% (de 1ª eval)	-
RA3 (CI/CD)	-	60% (de 2ª eval)
RA4 (Dev Containers)	-	40% (de 2ª eval)

Tabla 6: Ponderaciones de los criterios de evaluación en la 1ª Evaluación

Criterios 1ª Eval (RA1 & RA2)		Peso en 1ª Eval
RA1 – CE1: Uso correcto de Git		8%
RA1 – CE2: Estrategias de ramificación/fusión en Git		8%
RA1 – CE3: Integración de metodologías ágiles		8%
RA1 – CE4: Documentación de versionado		8%

**Criterios 1ª Eval (RA1 & RA2)****Peso en 1ª Eval**

RA1 – CE5: Resolución de conflictos en Git	8%
RA2 – CE1: Instalación y configuración de Docker	12%
RA2 – CE2: Elaboración de Dockerfile	12%
RA2 – CE3: Gestión de contenedores con Docker Compose	12%
RA2 – CE4: Comprensión de orquestación básica y Dev Containers	12%
RA2 – CE5: Pruebas de rendimiento en entornos contenedorizados	12%

(En conjunto suman 100% de la calificación del primer trimestre: 5 criterios de RA1  $\times$  8% = 40%, 5 criterios de RA2  $\times$  12% = 60%.)

**Tabla 7: Ponderaciones de los criterios de evaluación en la 2ª Evaluación**

**Criterios 2ª Eval (RA3 & RA4)****Peso en 2ª Eval**

RA3 – CE1: Diseño de pipelines CI/CD (Jenkins/GitLab)	12%
RA3 – CE2: Integración de testing automatizado	12%
RA3 – CE3: Despliegues automatizados en pruebas/prod	12%
RA3 – CE4: Gestión de incidencias y seguridad en despliegue	12%
RA3 – CE5: Documentación de la estrategia CI/CD	12%
RA4 – CE1: Instalación/configuración de Dev Containers	8%
RA4 – CE2: Personalización del entorno (Dev Container)	8%
RA4 – CE3: Integración del Dev Container en flujos colaborativos	8%
RA4 – CE4: Documentación decisiones en Dev Container	8%
RA4 – CE5: Solución de problemas en Dev Containers	8%

(Sumatorio 100% de la calificación del segundo trimestre: 5 criterios de RA3  $\times$  12% = 60%, 5 criterios de RA4  $\times$  8% = 40%.)

Es importante señalar que, aunque las calificaciones trimestrales se calculen mediante la ponderación expuesta, **para obtener la calificación final positiva del módulo, el alumno deberá haber superado cada RA por separado** (mínimo 5 sobre 10 en cada RA). Esto implica que no se promediará una nota final aprobada si algún RA está suspenso, aunque la media ponderada diera 5 o más; en tal caso, el alumno tendría que re-

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 28 de 34
MD850202	9	21/10/25	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

cuperar el/los RA pendientes (ver siguiente apartado). Esta exigencia garantiza la adquisición de todos los resultados de aprendizaje considerados imprescindibles.

Por otro lado, si todos los RA están aprobados, la nota final se obtendrá haciendo la media ponderada de sus notas según los pesos de tabla 3 (20%-30%-30%-20%). Se aplicará el redondeo matemático al entero más próximo (redondeando a partir de .5 en adelante) al trasladar la calificación al acta oficial, siguiendo la normativa de evaluación de FP. Dicho redondeo se realizará *una vez calculada* la media final, no sobre las notas de RA individualmente.

**Criterios de calificación de actividades y actitudes:** Además de las pruebas y productos evaluables, se tendrá en cuenta la actitud, siempre de forma positiva (nunca restando salvo en casos extremos disciplinarios de acuerdo al ROF). La participación activa, la iniciativa, el ayudar a compañeros y el interés demostrado podrán suponer hasta un **5-10% extra** en la calificación de un RA o de la nota final, como mejora. En la práctica, esto se reflejará subiendo ligeramente la nota a aquellos alumnos cuya implicación haya sido sobresaliente, especialmente en casos fronterizos (por ejemplo, un 4,8 podría subir a 5 gracias a una actitud muy positiva). Estos criterios se aplicarán con objetividad y equidad para todo el grupo, y se explicitarán desde el comienzo para que el alumnado los conozca.

### 7.1.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN (detallados)

Resumiendo lo anterior, se listan los criterios de calificación que regirán en el módulo:

- La nota de cada **Resultado de Aprendizaje (RA)** se obtendrá a partir de la evaluación de sus criterios mediante ejercicios, observaciones y pruebas. Se considera superado un RA cuando su calificación es  $\geq 5$  puntos sobre 10.
- Para calcular las **notas trimestrales**, se ponderarán los RA de ese trimestre según la carga de trabajo (horas) asignada a cada uno, tal como se detalla en la tabla 5.
- La **nota final del módulo** será la media ponderada de las notas de RA1, RA2, RA3 y RA4 (20%, 30%, 30%, 20% respectivamente) siempre que todos estén aprobados. Si uno o más RA quedan suspensos ( $< 5$ ), la nota final será Suspenso, con la calificación numérica que corresponda al promedio *solo a efectos informativos* pero no para superar el módulo. En actas se consignará la menor calificación entre la media y 4, en caso de suspenso, para reflejar la no superación (ejemplo: RA3 suspenso aunque media 5 => se pone 4).
- Se exigirá una **mínima realización de tareas** para promediar: por ejemplo, haber entregado al menos el 60% de prácticas propuestas y haberse presentado a las pruebas planteadas. Quien no cumpla, podrá perder evaluación continua.
- La **asistencia** influye en la posibilidad de evaluación continua ( $\geq 80\%$  requerida); las ausencias justificadas no penalizan siempre que el alumno recupere las tareas pendientes en plazo. Un alumno con ausencias prolongadas deberá seguir un plan personalizado de recuperación para ser evaluado.
- La **actitud, participación y progreso** pueden modular la nota: se premiará la evolución positiva (un alumno que comenzó bajo pero mostró mejora sustancial en el segundo trimestre puede ver reflejado ese esfuerzo en la nota final, incluso ponderando algo más los logros recientes). Por contra, las faltas de actitud muy graves (copiar sistemáticamente código ajeno, no atender a correcciones) podrán conllevar que alguna actividad evaluable se califique con 0 o "No Presentado".

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 29 de 34
MD850202	9	21/10/25	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- **Actividades no entregadas** se califican con 0. Si un alumno no realiza una prueba evaluable sin justificación, tendrá un 0 en esa prueba. Si presenta justificación oficial, se le reprogramará la prueba o se estimará su calificación continua en su lugar.
- Para cada **instrumento de evaluación** (p.ej., prácticas, exámenes), se definirán criterios de corrección específicos. Las prácticas llevarán asociada una rúbrica o lista de comprobación comunicada al alumnado (por ejemplo, en una práctica de CI/CD: 30% correctitud del pipeline, 30% integración de tests, 20% documentación entregada, 20% originalidad/mejora). Los exámenes escritos, de haberlos, contendrán cuestiones vinculadas a criterios de evaluación concretos, con puntuación asignada a cada apartado.
- **Calificación “No Presentado”**: si un alumno abandona el módulo (no asiste y no entrega nada) podrá figurar como NP en la 1ª eval. y 2ª eval. En la evaluación final ordinaria, si no se presenta a recuperación ni evidenció progreso, quedará NP o suspenso con la nota obtenida hasta el momento (según normativa de centro).

Estos criterios se comunicarán a los alumnos en la primera semana de clase y estarán disponibles en el Aula Virtual. De esta forma, todos conocen desde el inicio qué se espera de ellos y cómo se valorará su desempeño, garantizando la transparencia del proceso evaluativo.

### 7.1.3. RECUPERACIÓN Y MEJORA DE CALIFICACIÓN

El plan de evaluación contempla mecanismos para la recuperación de los resultados no alcanzados, tanto a lo largo del curso como al final, siguiendo los principios de evaluación continua y atención a la diversidad:

- **Recuperación continua de RA dentro del curso**: Si un alumno no supera uno o varios RA en la 1ª evaluación (ej. suspende RA1 y/o RA2), dispondrá de oportunidades de recuperarlos durante el 2º trimestre. En concreto, se le propondrán **actividades de recuperación** específicas: por ejemplo, un trabajo extra de Git para RA1, o repetir con mejoras una práctica de Docker para RA2, bajo supervisión. Asimismo, en el 2º trimestre se programará un pequeño **examen de recuperación** de los RA pendientes (podría coincidir con el examen de la 2ª evaluación, añadiendo apartados específicos para quienes deban recuperar RA previos). De esta manera, el alumno puede en marzo haber recuperado lo del primer trimestre y centrarse en los RA del segundo. Estas calificaciones de recuperación sustituirán a las anteriores si son superiores.
- **Recuperación en evaluación final ordinaria (mayo)**: Si al terminar marzo algún RA sigue sin ser superado, el alumno tendrá una **prueba global final** en la convocatoria ordinaria (antes de FCT o durante, según calendario) que versará solo sobre los RA no superados. Es decir, si suspendió RA4, su prueba final se centrará en ejercicios de Dev Containers; si suspendió varios RA, la prueba abarcará contenidos de todos ellos. Esta prueba podrá incluir parte teórica y práctica. La nota obtenida en ella para cada RA sustituirá (si es mayor) a la nota de ese RA obtenida durante la evaluación continua. Con esto, si aprueba ahora todos los RA, se le calculará la nota final en base a todos aprobados. En caso de seguir con RA sin aprobar, no superará el módulo en ordinaria.
- **Convocatoria extraordinaria (junio)**: Los alumnos que no superen el módulo en la evaluación final ordinaria tendrán derecho a una evaluación extraordinaria en el mes de junio (o fecha establecida por la Consejería). En esta convocatoria, el alumno deberá presentarse a un **examen teórico-práctico global** de todos los RA no superados. Para preparar esta prueba, desde el fin de la evaluación ordinaria hasta la fecha de examen extraordinario, el profesor ofrecerá orientaciones y, en su caso,

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 30 de 34
MD850202	9	21/10/25	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

clases de apoyo o tutorías específicas. Es obligatorio para el alumnado que no haya aprobado asistir a las **clases de refuerzo de junio** (si el centro las organiza) o al menos recoger y realizar el plan de recuperación propuesto, que incluirá ejercicios y prácticas adicionales. En la prueba extraordinaria, cada RA suspenso será evaluado mediante cuestiones y problemas prácticos específicos, y la calificación final se obtendrá con los mismos criterios de ponderación, siempre requiriendo aprobar todos los RA pendientes.

- **Mejora de calificación (subir nota):** Aquellos alumnos que, habiendo aprobado un RA o el módulo completo, deseen **mejorar nota**, podrán realizar voluntariamente algunas actividades de ampliación. Por ejemplo, se podrá proponer un proyecto voluntario avanzado (como implementar una integración continua más compleja con despliegue en cloud) cuyo resultado excelente podría elevar la calificación final hasta un máximo de 1 punto adicional. También la participación activa en clase y la realización de todas las tareas de ampliación se tendrá en cuenta para ajustar al alza notas en frontera. No se prevén exámenes específicos de subir nota más allá de esto, para no sobrecargar al alumnado, sino que la mejora vendrá dada por el esfuerzo continuo y voluntario extra. En ningún caso la mejora de nota perjudicará a quien no la haga (es opcional) ni alterará los criterios establecidos sino que actúa como mérito adicional.

Todas las recuperaciones seguirán el principio de **evaluación continua**: se centran en evaluar los criterios de evaluación no alcanzados previamente, permitiendo al estudiante demostrar su progreso. Se documentarán por escrito las actividades de recuperación propuestas a cada alumno suspenso tras cada evaluación, entregándole un **plan de recuperación individualizado**. En la sesión de evaluación se consignará esta necesidad y se informará a padres/tutores legales en su caso. La coordinación con los tutores de FCT (dual) también será importante: si un alumno llega a la empresa con algún RA pendiente, se le dará apoyo desde el centro para que no lo descuide y lo prepare para la prueba final.

Por último, se registrarán en los **actas** correspondientes las calificaciones tras la recuperación, asegurando que el proceso sea objetivo y quede constancia de las evidencias (pruebas escritas corregidas, prácticas entregadas) que justifican la nueva calificación.

Con todo este procedimiento de recuperación y refuerzo, se pretende que ningún alumno que muestre la actitud adecuada se quede sin alcanzar los resultados de aprendizaje al finalizar el curso. La flexibilidad y el apoyo individualizado serán claves en este módulo, especialmente dado que se introduce materia novedosa que podría suponer un reto adicional para algunos estudiantes.

### c) Evaluación final

Se considerará evaluación positiva, la consecución de las capacidades finales exigidas al finalizar cada unidad didáctica (que se hace corresponder con un Resultado de Aprendizaje).

Mejorará el contenido de la calificación final, la realización de prácticas de ampliación que están propuestas con el fin de ampliar conocimientos sobre todos los Resultados de Aprendizaje.

Para poder obtener una calificación positiva en la evaluación final será necesario superar todas las Unidades de trabajo o lo que es lo mismo todos los Resultados de Aprendizaje.

Los alumnos que no superen el módulo en mayo, tendrán la obligación de asistir a las clases que se organicen durante el periodo de recuperación que tendrá lugar en el mes de junio, para la preparación de las pruebas de la evaluación final. En esta prueba el alumno deberá recuperar los RA o Unidades de trabajo suspensas. En este periodo el alumnado que haya superado el módulo tendrá la oportunidad de subir nota.

Se realizarán las tres sesiones de evaluación y calificación en las fechas que establezca el centro. Al término del periodo lectivo habrá una calificación final (media ponderada, con redondeo

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 31 de 34
MD850202	9	21/10/25	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

a partir del .75 al entero más cercano, de todas las unidades según su peso). Dicho redondeo se hará para trasladar la calificación a Séneca según establece la Orden de 18 de septiembre de 2025 donde la calificación de los módulos se expresará en valores numéricos entre 1 y 10 sin decimales.

## 7.2. RECUPERACIÓN Y MEJORA DE CALIFICACIÓN

Respecto a la Mejora de Calificación habrá que atenerse al Artículo 22 de la 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.

<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2025/180/c01/1>

Artículo 22. Actividades de refuerzo y mejora en las modalidades presencial y semipresencial.

1. En las modalidades presencial y semipresencial, las actividades de refuerzo y mejora de las competencias permitirán al alumnado bien la superación de los módulos o del proyecto pendientes de evaluación positiva, bien la profundización de los aprendizajes y la mejora de la calificación obtenida en los módulos o proyecto superados.

2. Cuando la oferta formativa disponga de una única evaluación final por curso, las actividades de refuerzo y mejora se realizarán durante el periodo comprendido entre la última evaluación parcial y la evaluación final. En las ofertas que cuenten con dos evaluaciones finales por curso, el periodo de refuerzo y mejora de las competencias será el comprendido entre las dos evaluaciones finales.

3. En los supuestos de refuerzo de las competencias para superación de los módulos pendientes de evaluación positiva la asistencia a clase será obligatoria. En el caso de mejora de la calificación la asistencia al centro será obligatoria solo para las actividades que se propongan para ello.

La mejora de calificación en los cursos de especialización se puede hacer durante el periodo comprendido entre la última evaluación parcial y la evaluación final.

## 8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La diversidad del alumnado se manifiesta en diferentes capacidades, ritmos de aprendizaje, motivaciones e intereses. Siguiendo el principio de educación inclusiva, esta programación didáctica contempla medidas para atender a las necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE) y, en general, para adecuarse a las características diferenciales de cada alumno/a, garantizando la igualdad de oportunidades en el logro de los resultados de aprendizaje.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 32 de 34
MD850202	9	21/10/25	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	



La LOMLOE define al alumnado con NEAE como aquel que requiere una atención educativa diferente a la ordinaria, por presentar necesidades educativas especiales (derivadas de discapacidad o trastornos graves de conducta), dificultades específicas de aprendizaje, Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), altas capacidades intelectuales, incorporación tardía al sistema educativo o condiciones personales desfavorecidas. En nuestro grupo de 2º DAM, cualquier estudiante que se encuadre en alguno de estos supuestos, o que simplemente muestre alguna dificultad particular (por ejemplo, ansiedad ante exposiciones orales, problemas de visión, etc.), será objeto de las medidas de atención adecuadas.

#### Medidas generales de apoyo en el aula:

- Desde el inicio, tras la evaluación diagnóstica inicial y en coordinación con el Departamento de Orientación, se identificarán los alumnos que precisen adaptaciones. Se elaborará, si procede, una **Adaptación Curricular No Significativa (ACNS)** para aquellos con NEAE leve, ajustando metodología y evaluación sin modificar los objetivos ni resultados (por ejemplo, dar tiempo extra en las pruebas a un alumno con TDAH, o fragmentar las tareas en pasos más pequeños para facilitar su concentración).
- Se aplicará una **metodología multinivel**, ofreciendo diferentes vías para llegar al mismo objetivo. Por ejemplo, un alumno con dificultad lectora recibirá más apoyo visual/audiovisual (vídeos explicativos) en lugar de textos extensos; un alumno con destreza técnica pero poca capacidad de redacción podrá ser evaluado más por la ejecución práctica que por informes escritos extensos, siempre que demuestre el criterio evaluado de otra forma.
- En las actividades grupales, se conformarán grupos heterogéneos donde convivan diferentes niveles, de modo que aprendan cooperativamente y ninguno quede excluido. El profesor estará atento a que todos los miembros participen y aporten, asignando roles que potencien las fortalezas de cada cual (p. ej., un alumno con dificultades sociales pero muy bueno técnicamente puede asumir un rol más técnico en segundo plano, mientras otro más comunicativo presenta el trabajo).
- Se proporcionarán **materiales de apoyo adicionales**: guías paso a paso, resúmenes esquemáticos, listas de verificación, etc. para quienes lo necesiten. Asimismo, se recomendarán ejercicios de refuerzo extra para afianzar contenidos clave a los alumnos con más dificultades, ofreciéndoles supervisión en horas de tutoría de atención individual.
- En cuanto a la evaluación, se contemplan **adaptaciones en las pruebas**: más tiempo para completar tareas o exámenes, posibilidad de responder oralmente en vez de escrito si la dificultad es motora o de expresión escrita, uso de ordenador para quien tenga disgrafía, textos con formato accesible (tamaño de letra adecuado, alto contraste) para alumnos con visibilidad reducida, etc. Estas adaptaciones se realizarán previa valoración del Orientador/a y con autorización de Jefatura de Estudios, garantizando que evalúan los mismos criterios pero sin que la forma de presentación sea una barrera.
- Si hubiera alumnado con **altas capacidades**, se le plantearán **actividades de ampliación** para mantener su motivación y desarrollo. Por ejemplo, retos adicionales en cada unidad (configuraciones avanzadas, investigar nuevas herramientas no vistas en clase) o incluso invitarle a hacer de mentor con compañeros en algunas tareas, lo cual potencia también sus habilidades sociales. Se buscará en todo momento evitar la desmotivación de estos alumnos proporcionándoles estímulos extra.

#### Medidas específicas según perfiles NEAE (si se dieran en el grupo):

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 33 de 34
MD850202	9	21/10/25	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- En caso de alumnado con **discapacidad sensorial**:
  - *Visual*: Uso de lectores de pantalla en los software si fuera necesario, revisión de que todas las páginas web/documentos usados sean accesibles (etiquetas en imágenes, etc.). Explicar verbalmente lo que se muestre en proyector. Posibilidad de sentarlo cerca del monitor/proyector.
  - *Auditiva*: Facilitarle apuntes escritos de las explicaciones orales, uso de transcripciones o subtítulos en vídeos. Comunicarse de frente y vocalizando. Si entiende lengua de signos y el centro provee intérprete, coordinación con éste.
- En caso de **TDHA u otras dificultades de atención**: mantener estructura clara de la clase, indicar en la pizarra la agenda de la sesión, alternar tareas para evitar periodos prolongados de la misma actividad, permitir pequeños descansos controlados. Dar instrucciones breves y por escrito complementariamente. Reforzar los logros con feedback positivo inmediato para mantenerlo involucrado.
- En caso de **Trastornos del Espectro Autista (TEA)** de alto funcionamiento: proporcionar rutinas estables, avisar con anticipación de cambios. Evitar en lo posible situaciones de excesiva incertidumbre. Favorecer tareas individuales o roles definidos en grupos. Ser pacientes con posibles dificultades de comunicación social, enfocando la interacción de forma respetuosa y predecible.
- En caso de **dificultades específicas de aprendizaje** (ej. dislexia): no penalizar errores ortográficos en las evaluaciones siempre que el contenido sea comprensible, ofrecer enunciados de exámenes en audio si fuera necesario, evitar sobrecarga de lectura innecesaria (por ejemplo, dividir textos largos).
- En caso de **altas capacidades**: profundizar más en los contenidos que más le interesen (p.ej., si muestra especial entusiasmo por Kubernetes, encomendarle investigar más allá del nivel básico e incluso que comparta con la clase alguna funcionalidad extra). Posibilidad de proponerle proyectos individuales ambiciosos, manteniendo la coordinación con orientación para gestionar su socio-emocional adecuadamente.

El **Departamento de Orientación** asesorará en la aplicación de estas medidas y, de existir, se seguirá el dictamen o informe psicopedagógico de cada alumno con NEAE. Se llevará un registro de las adaptaciones aplicadas, evaluando su efectividad. El objetivo último es que *ningún alumno/a se quede atrás* por motivos ajenos a su voluntad: todos deben tener la oportunidad de demostrar los resultados de aprendizaje, aunque el camino para ello sea personalizado.

La **diversidad** es entendida así no como un obstáculo, sino como una realidad enriquecedora en el aula. El profesor fomentará un clima de respeto y comprensión, sensibilizando al grupo sobre la importancia de ayudar al compañero que pueda necesitar apoyo (sin caer en sobreprotección). Por ejemplo, se explicará que ciertas colaboraciones (tutoría entre iguales) pueden ser beneficiosas: un alumno que domina un tema puede explicar a otro con dificultades, consolidando ambos su conocimiento.

En resumen, la atención a la diversidad en este módulo se basará en la **flexibilidad curricular y metodológica**, la **tutoría personalizada** y el **apoyo continuo**, asegurando la normalización e inclusión de todo el alumnado en las actividades ordinarias. De esta forma, cada estudiante, desde sus capacidades, podrá desarrollar al máximo sus competencias en DevOps, alcanzando los objetivos y disfrutando del aprendizaje sin sentirse excluido ni infravalorado.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 34 de 34
MD850202	9	21/10/25	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	