

Programación Didáctica curso 2025-2026

Módulo (Curso):	Proyecto Intermodular (2º)
Ciclo:	Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma
Nº horas/semana:	3
Profesor/es:	María Jesús García Benavente Juan José Guarinos Huesca Luís Francisco Estañ Herrero

Departamento de Informática
I.E.S. Doctor Balmis

Indice

▼ Programación Didáctica curso 2025-2026

■ Índice

▼ 1. Datos identificativos, marco normativo y contextualización del módulo

- 1.1. Datos identificativos
- 1.2. Marco normativo
- 1.3. Contextualización del módulo
- 1.4. Alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)
- 1.5. Objetivos a nivel de Resultados de Aprendizaje

▼ 2. Relación entre los estándares de competencia y los módulos del ciclo formativo

- 2.1. Contribución del módulo a los estándares de competencia
- 2.2. Matriz de integración curricular con los módulos de segundo curso

■ 3. Contribución de los RA a las competencias generales

▼ 4. Esquema general y secuenciación de las unidades de programación

- 4.1. Contenidos transversales
- 4.2. Formación en empresa

■ 4.3 Secuenciación y temporalización de Actividades o Retos del Proyecto Intermodular de DAM

▼ 5. Metodología del proceso de enseñanza-aprendizaje

- 5.1. Metodología general
- 5.2. Metodología

▼ 6. Recursos

- 6.1. Recursos didácticos

■ 7. Uso de espacios y equipamientos

■ 8. Medidas de atención a la diversidad

▼ 9. Evaluación del aprendizaje

- 9.1. Correspondencia entre resultados de aprendizaje y criterios de evaluación
- 9.2. Evaluación general
- 9.3. Asistencia según modalidad
- 9.4. Instrumentos de evaluación
- 9.5. Tipos de evaluaciones
- 9.6. Formación en Empresa
- 9.7 Criterios de calificación
- 9.8. Pérdida del derecho a evaluación continua
- 9.9. Medidas disciplinarias en evaluaciones

■ 10. Actividades complementarias y extraescolares

■ 11. Criterios y procedimientos para la evaluación del desarrollo de la programación y de la práctica docente

■ 12. Programa de recuperación

1. Datos identificativos, marco normativo y contextualización del módulo

1.1. Datos identificativos

- **Centro educativo:** IES Doctor Balmis de Alicante
- **Familia profesional:** Informática y Comunicaciones
- **Ciclo formativo:** Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma (DAM)
- **Nivel:** Grado Superior de Formación Profesional
- **Módulo profesional:** Proyecto Intermodular DAM
- **Código:** 0492
- **Curso:** 2.º
- **Duración total:** 100 horas
- **Horas semanales:** 3h
- **Profesorado responsable:** María Jesús García Benavente, Juan José Guarinos Huesca y Luís Francisco Estañ Herrero
- **Grupos:** DAM2A, DAM2B, DAM2D

1.2. Marco normativo

En este documento se desarrolla la programación didáctica del módulo de **Proyecto Intermodular** del segundo curso del Ciclo Formativo de Grado Superior de **Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma**, cuyo legislación queda definida en las siguientes normativas:

- El RD 450/2010 de 20 de mayo (BOE 20-05-2010)
https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2010-8067
- y posteriormente actualizado por el RD 405/2023 de 29 de mayo (BOE 03-06-2023) y por el RD 500/2024 de 21 de mayo (BOE 28-05-2024)
https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2023-13221
https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2024-10685
- En la Comunidad Valenciana se establece el currículo de este ciclo en la ORDEN 114/2025 de 29 de julio (DOGV núm. 10165, 04-08-2025).
<https://dogv.gva.es/es/resultat-dogv?signatura=2025/29742>

La programación didáctica se basa en la normativa vigente que regula los Ciclos Formativos de Grado Superior en España y, específicamente, en la Comunidad Valenciana. La normativa más destacada es:

- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional en sus **artículos de 40 al 45**.
(<https://www.boe.es/eli/es/lo/2022/03/31/3/con>)

- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se establece la ordenación del Sistema de Formación Profesional en su **artículo 96.3**
(<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2023-16889>)
- La ORDEN 8/2025 de 22 de abril (DOGV núm. 10098, 30-04-2025) por la que se regula la evaluación del alumnado de los ciclos formativos de Formación Profesional
<https://dogv.gva.es/es/resultat-dogv?signatura=2025/13083>
- La RESOLUCIÓN de 17 de julio de 2025 (DOGV núm. 10155, 21-07-2025), por la que se dictan instrucciones sobre ordenación académica y de organización de los centros que impartan los grados D y E de Formación Profesional durante el curso 2025-2026 en la Comunidad Valenciana.
<https://dogv.gva.es/es/resultat-dogv?signatura=2025/28562>
- Guía para la programación del módulo profesional de Proyecto Intermodular en la Comunitat Valenciana en su **punto 8**.
<https://ceice.gva.es/documents/388109149/394550702/Gu%C3%ADa+para+elaboraci%C3%B3n+del+proyecto+intermodular+cas.pdf/82fbb47e-9938-a475-b2d2-0060363eb6b6?t=1753877137883>

Para más información sobre el marco legal: <https://ceice.gva.es/es/web/formacion-profesional/ordenacio-academica-i-planificacio>.

1.3. Contextualización del módulo

A través del desarrollo del proyecto, se trabajarán de forma integrada las competencias definidas en el perfil del título 1:

- **Competencia General:** *"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 exigidas en los estándares establecidos."*
- **Competencias Transversales:** *"Se potenciarán de forma explícita las "4C" (Colaboración, Comunicación, Pensamiento Crítico y Creatividad), así como la competencia emprendedora, la digital y la socioemocional, fundamentales en el entorno laboral actual."*

Dicho ciclo de formación profesional tiene una duración de 2000 horas, lo que equivale a seis trimestres de formación en centro educativo más la formación en empresa.

Tal y como se enuncia en el RD 450/2010, para el ciclo formativo de grado superior **Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma** se han definido una serie de objetivos generales, que vienen a desarrollar la competencia general establecida para el mismo.

La formación de este módulo en concreto contribuye a alcanzar algunos de los **objetivos generales de este ciclo formativo**, que son los siguientes (manteniendo la letra identificadora que se usa en el RD):

- **d.** Instalar y configurar módulos y complementos, evaluando su funcionalidad, para gestionar entornos de desarrollo.

- **e.** Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
- **f.** Gestionar la información almacenada, planificando e implementando sistemas de formularios e informes para desarrollar aplicaciones de gestión.
- **g.** Seleccionar y utilizar herramientas específicas, lenguajes y librerías, evaluando sus posibilidades y siguiendo un manual de estilo, para manipular e integrar en aplicaciones multiplataforma contenidos gráficos y componentes multimedia.
- **h.** Emplear herramientas de desarrollo, lenguajes y componentes visuales, siguiendo las especificaciones y verificando interactividad y usabilidad, para desarrollar interfaces gráficos de usuario en aplicaciones multiplataforma.
- **i.** Seleccionar y emplear técnicas, motores y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento.
- **j.** Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles
- **l.** Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.
- **m.** Seleccionar y emplear técnicas y herramientas, evaluando la utilidad de los asistentes de instalación generados, para empaquetar aplicaciones.
- **n.** Analizar y aplicar técnicas y librerías específicas, simulando diferentes escenarios, para desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red.
- **ñ.** Analizar y aplicar técnicas y librerías de programación, evaluando su funcionalidad para desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo.
- **s.** Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
- **t.** Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para establecer las relaciones profesionales más convenientes.
- **w.** Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

La formación de este módulo en concreto contribuye a alcanzar principalmente las **competencias profesionales, personales y sociales** de este título que se relacionan a continuación:

- **d.** Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.
- **e.** Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.
- **g.** Integrar contenidos gráficos y componentes multimedia en aplicaciones multiplataforma, empleando herramientas específicas y cumpliendo los requerimientos establecidos.
- **h.** Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.
- **i.** Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la educación empleando técnicas, motores y entornos de desarrollo específicos.
- **j.** Desarrollar aplicaciones para teléfonos móviles, tabletas y otros dispositivos inteligentes empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.

- **l.** Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.
- **m.** Empaquetar aplicaciones para su distribución preparando paquetes auto instalables con asistentes incorporados.
- **n.** Desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo empleando librerías y técnicas de programación específicas.
- **ñ.** Desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red empleando mecanismos de comunicación.
- **s.** Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.
- **t.** Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
- **w.** Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

Este módulo representa una evolución pedagógica fundamental respecto al anterior "Proyecto de Fin de Ciclo". Abandona su carácter eminentemente sumativo y finalista para convertirse en una herramienta formativa continua, transversal y simultánea al resto de los módulos del curso. Actúa como el eje vertebrador y el nexo de unión que materializa en el aula los principios de la LFP, creando un escenario dinámico donde los conocimientos y destrezas de los distintos módulos se aplican, integran y evalúan en tiempo real. El proyecto deja de ser un escaparate final para transformarse en el laboratorio principal de aprendizaje, donde la evaluación es, por su propia naturaleza, integrada y continua.

Esta programación pues, está diseñada para ser implementada en un grupo de segundo curso de DAM en un centro educativo de la Comunitat Valenciana. Se asume un grupo heterogéneo de estudiantes que trabajarán en equipos de 4 o 5 miembros, en modalidad presencial fomentando la colaboración, la coordinación, la comunicación y la responsabilidad compartida. (En la modalidad semipresencial se evaluará el trabajo por equipos según las circunstancias del grupo).

En este marco, el rol del profesorado evoluciona desde el de un instructor tradicional al de un "facilitador". La función principal del docente será guiar a los equipos, proveer de las herramientas metodológicas y técnicas necesarias, practicar la escucha activa y actuar como mentor para ayudar a los alumnos a superar los retos y alcanzar sus objetivos de forma autónoma.

1.4. Alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Un pilar fundamental del nuevo enfoque pedagógico, y un requisito explícito de esta programación, es el anclaje de todos los proyectos en un marco ético de impacto global: los **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)** de las Naciones Unidas. Aunque en esta programación no se define un proyecto concreto, se establece como condición indispensable que cada equipo, en su fase de ideación, identifique un desafío social, medioambiental o económico real y alinee su propuesta de solución con uno o varios de los ODS.

Este requisito funciona como el principal mecanismo de filtrado y validación de las ideas de proyecto, integrando desde el inicio las competencias del módulo transversal. **Sostenibilidad Aplicada al Sistema Productivo (SOP)** y expandiendo el Resultado de Aprendizaje PROY-RA1 ("Identifica necesidades del sector productivo") para abarcar no solo las demandas del mercado, sino también los grandes retos de la sociedad.

1.5. Objetivos a nivel de Resultados de Aprendizaje

Aumentando el grado de concreción, se habla de objetivos a nivel del módulo, que vienen expresados en términos de **resultados de aprendizaje**, y que pasamos a citar:

RA1	Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que puedan satisfacerlas.
RA2	Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, desarrollando explícitamente las fases que lo componen.
RA3	Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.
RA4	Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

2. Relación entre los estándares de competencia y los módulos del ciclo formativo

El título de Técnico Superior en **Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma (DAM)** se organiza en torno a una serie de competencias profesionales, personales y sociales, derivadas del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, que se desarrollan de manera progresiva a través de los diferentes módulos profesionales.

En el **"ANEXO V B" del RD 450 de 2010** donde se establece este título, se detalla la relación de los módulos profesionales del ciclo y las competencias profesionales relacionadas:

Por lo tanto, el módulo de Proyecto Intermodular contribuye de forma general al logro todos los estándares de competencia establecidos en el perfil profesional del título:

2.1. Contribución del módulo a los estándares de competencia

El módulo de Proyecto Intermodular contribuye al logro de todos los estándares de competencia del título. A continuación, se detalla la contribución a las Unidades de Competencia (UC):

- **UC0223_3.** Configurar y explotar sistemas informáticos.

Módulo relacionado: 0483. Sistemas informáticos.

Cómo contribuye el Proyecto Intermodular (0492): Para que tu aplicación multiplataforma funcione, necesitarás definir, configurar y posiblemente desplegarla en un sistema informático específico. El proyecto te obligará a:

- **Analizar los requisitos del sistema:** Determinar qué sistema operativo, configuración de red y hardware son necesarios para que tu aplicación se ejecute correctamente.
- **Preparar el entorno:** Configurar el entorno de ejecución, ya sea en una máquina física o virtual, donde se probará y desplegará la aplicación final.
- **Gestionar la seguridad básica:** Asegurar que el sistema donde se despliega la aplicación cumple con unos mínimos de seguridad.

- **UC0226_3.** Programar bases de datos relacionales.

Módulo relacionado: 0484. Bases de Datos.

Cómo contribuye el Proyecto Intermodular (0492): La gran mayoría de las aplicaciones de gestión necesitan almacenar y recuperar datos. Tu proyecto te exigirá:

- **Diseñar y crear una base de datos:** Aplicarás tus conocimientos para modelar y crear la estructura de tablas, relaciones y restricciones que den soporte a tu aplicación.
- **Realizar consultas y manipular datos:** El código de tu aplicación interactúa constantemente con la base de datos, lo que te obligará a programar consultas complejas y sentencias de manipulación de datos (inserción, actualización, borrado).

- **UC0227_3.** Desarrollar componentes software en lenguajes de programación orientados a objetos.

Módulos relacionados: 0485. Programación y 0486. Acceso a datos.

Cómo contribuye el Proyecto Intermodular (0492): Esta es la competencia central del proyecto.

Todo el desarrollo de la lógica de negocio de tu aplicación se basará en estos conocimientos:

- **Aplicar la programación orientada a objetos:** Tendrás que diseñar una arquitectura de clases, aplicar herencia, polimorfismo y encapsulación para crear un código robusto y mantenible.
- **Gestionar el acceso a datos:** Implementa la capa de persistencia de tu aplicación, conectando la lógica de negocio con la base de datos que has diseñado.

- **UC0494_3.** Desarrollar componentes software en lenguajes de programación estructurada.

Módulo relacionado: 0488. Desarrollo de interfaces.

Cómo contribuye el Proyecto Intermodular (0492): Aunque el enfoque principal es la orientación a objetos, el desarrollo de la interfaz de usuario y ciertos componentes específicos requiere la aplicación de estos principios:

- **Crear una interfaz de usuario funcional:** Diseñar y programar las ventanas, formularios, menús y todos los componentes visuales con los que interactúa el usuario, aplicando criterios de usabilidad.
- **Programar la lógica de la interfaz:** Escribirás el código que gestiona los eventos de la interfaz (clics de botón, selecciones en listas, etc.) y los conecta con la lógica de negocio de la aplicación.

- **UC0964_3.** Crear elementos software para la gestión del sistema y sus recursos.

Módulo relacionado: 0490. Programación de servicios y procesos.

Cómo contribuye el Proyecto Intermodular (0492): Dependiendo del alcance del proyecto propuesto, es posible que necesites ir más allá de un simple programa monolítico:

- **Implementar multiproceso o multihilo:** Si tu aplicación necesita realizar tareas en segundo plano sin bloquear la interfaz de usuario (por ejemplo, descargar un archivo grande), aplicarás técnicas de programación concurrente.
- **Desarrollar servicios en red:** El proyecto podría requerir la creación de una aplicación cliente-servidor, donde tendría que programar sockets y protocolos de comunicación para que distintas partes de la aplicación se comuniquen a través de una red.

- **UC1213_3.** Instalar y configurar sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes.

Módulo relacionado: 0491. Sistemas de gestión empresarial.

Cómo contribuye el Proyecto Intermodular (0492): El proyecto puede consistir en desarrollar una aplicación que se integre con un sistema ERP/CRM existente o que simule una de sus funcionalidades:

- **Integración con sistemas existentes:** Puedes desarrollar un componente que extraiga datos de un ERP para generar informes personalizados o que añada una nueva funcionalidad.
- **Desarrollo de un módulo empresarial:** Tu proyecto puede ser el desarrollo de un pequeño sistema de gestión (de facturación, de clientes, etc.) aplicando los principios y la lógica que has aprendido sobre los sistemas empresariales.

2.2. Matriz de integración curricular con los módulos de segundo curso

Esta matriz evidencia cómo cada reto del proyecto permite trabajar y evaluar Resultados de Aprendizaje (RA) de múltiples módulos de forma simultánea.

	PI	AD	DI	PSP	PMDM	SGE	DAS	SOP	IPE II
Definición del proyecto, ODS y casos de uso	RA1, RA2						RA1	RA2, RA4	RA3, RA4
Diseño del modelo (Java) y diagrama (PlantUML)	RA2	RA3	RA6				RA4		
Transpilación de clases a C# y Kotlin con IA	RA3, RA4				RA1		RA4		
Prototipado de UI/UX (Figma, Material 3, XAML)	RA2, RA4		RA1, RA2, RA4		RA1, RA2		RA4		RA3
Implementación de API REST (ORM, JPA, BD)	RA3, RA4	RA2, RA3, RA6		RA3, RA4		RA3	RA3	RA5	RA2
Implementación de seguridad (Sesiones, JWT)	RA3, RA4	RA2		RA5			RA5		
Desarrollo de frontend de escritorio (WPF, MVVM, C#)	RA3, RA4		RA1, RA3, RA8			RA4			RA2
Desarrollo de frontend móvil (Android, Compose, MVI, Kotlin)	RA3, RA4		RA1, RA4, RA8		RA1, RA2, RA3				RA2

	PI	AD	DI	PSP	PMDM	SGE	DAS	SOP	IPE II
Integración de frontends con la API REST	RA3, RA4	RA6	RA8	RA3	RA2				
(Opcional) Despliegue en la nube con CI/CD	RA3		RA7	RA4			RA3, RA6	RA5	
Gestión ágil del proyecto (SCRUM, GitHub Projects)	RA3, RA4								RA2, RA3
Elaboración de memoria final y presentación	RA4		RA6						RA1, RA5

3. Contribución de los RA a las competencias generales

La contribución de los RA del módulo de **Proyecto Intermodular de DAM** a las competencias generales definidas en el ciclo son:

- **RA1: Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que puedan satisfacerlas.**

Este RA se centra en analizar el entorno empresarial para detectar oportunidades.

Competencia a la que contribuye: t

Justificación: Para identificar las necesidades del sector, es imprescindible analizar las características de las empresas, su estructura organizativa y las demandas del mercado. Esta fase de análisis requiere una comprensión profunda del entorno profesional y de las relaciones entre sus distintos agentes, lo cual es el núcleo de la competencia t. **El objetivo es traducir una oportunidad de negocio en un proyecto técnico viable, estableciendo un primer punto de contacto y comunicación con el sector productivo.**

- **RA2: Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, desarrollando explícitamente las fases que lo componen.**

Esta fase consiste en traducir la necesidad identificada en una solución técnica documentada y viable.

Competencias a las que contribuye: b, c, e, f, l.

Justificación: El diseño del proyecto es la fase donde se conceptualiza la aplicación. Aquí se definen los objetivos, el alcance, las fases y los recursos necesarios. Este diseño debe contemplar desde el principio los requisitos que más tarde se implementarán, contribuyendo así a:

- Competencias e y f: Porque se define la arquitectura y funcionalidad de la aplicación, incluyendo sus formularios e informes.
- Competencia c: Al establecer el diseño lógico de la base de datos que soportará la aplicación.
- Competencia b: Porque un estudio de viabilidad técnica y un buen diseño deben incorporar desde su origen los requisitos de seguridad.
- Competencia l: Al definir y elaborar la documentación necesaria para el diseño, se sientan las bases de la documentación final para el usuario.

- **RA3: Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.**

Aquí se organiza y estructura el proceso de desarrollo para que sea eficiente y ordenado.

Competencias a las que contribuye: b, e, l

Justificación: La planificación convierte el diseño en un conjunto de acciones concretas. Se secuencian las tareas, se asignan los recursos y se definen los procedimientos.

- Competencia e: La planificación detallada de las tareas es fundamental para el desarrollo sistemático de cualquier aplicación.
- Competencia b: Se identifican los riesgos inherentes a la ejecución y se define un plan de prevención, lo cual está directamente relacionado con la aplicación de procedimientos de seguridad.

- Competencia I: La elaboración de la documentación necesaria para la ejecución del proyecto es una parte clave de la documentación global del sistema.
- **RA4:** Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Este RA asegura que el proyecto se desarrolle según lo planificado y que el resultado final cumpla con los estándares de calidad.

Competencias a las que contribuye: ñ y de forma indirecta a la b, c, e y f

Justificación: El seguimiento y control son cruciales para la calidad del producto final. Se definen indicadores de calidad, procedimientos de evaluación y un plan de gestión de incidencias y cambios.

- Competencia ñ: El control de calidad es especialmente crítico en aplicaciones complejas, como las que utilizan multiproceso y multihilo, para asegurar su correcto funcionamiento, eficiencia y estabilidad. La evaluación del proyecto verifica que las técnicas avanzadas se han aplicado correctamente.
- Competencias b, c, e, f: A través del seguimiento, se garantiza que el desarrollo se adhiere a las especificaciones iniciales del proyecto, asegurando que se cumplen los requisitos de seguridad, gestión de datos y funcionalidad de la interfaz.

4. Esquema general y secuenciación de las unidades de programación

4.1. Contenidos transversales

La inclusión de los temas transversales como contenido curricular permite acercar a los centros educativos aquellos problemas que la sociedad reconoce como prioritarios en un momento determinado.

Son muchos y variados los temas transversales que se relacionan con los distintos bloques temáticos del módulo de Administración Sistemas Gestores de Bases de Datos.

Por lo tanto, además de los contenidos anteriormente detallados, en la dinámica diaria del proceso de enseñanza-aprendizaje, trabajaremos los siguientes temas transversales:

- **EDUCACIÓN MORAL Y CÍVICA:** se le mostrarán al alumnado aspectos de la vida cotidiana en los que es necesario respetar unas normas básicas y adoptar actitudes positivas y solidarias para la convivencia en sociedad, lo que se pondrá en práctica con la realización de actividades en grupo así como asociando el trabajo de clase con aquél realizado en empresas de informática. La actitud de un futuro profesional debe ser correcta. Habrá que respetar normas relativas al tratamiento de datos de carácter personal, así como las relativas a proteger los derechos de propiedad intelectual.
- **EDUCACIÓN PARA LA PAZ:** se velará en todo momento por la comunicación a través de un lenguaje no violento, y además se prestará atención a la prevención de conflictos en el aula y a la resolución pacífica de los mismos a través de la mediación principalmente.
- **EDUCACIÓN PARA LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES DE AMBOS SEXOS:** se debe poner de manifiesto tal igualdad a la hora de realizar los agrupamientos de alumnos y alumnas para el desarrollo de cada una de las actividades planteadas. Se reflexionará sobre la igualdad de oportunidades en el mercado laboral.
- **EDUCACIÓN PARA LA SALUD:** se prestará especial atención a la higiene postural y a la ergonomía para prevenir los dolores de espalda, ya que se pretende reducir la carga que soporta la misma al estar sentado trabajando con el ordenador. También a la hora de configurar y diseñar sitios web se podrán tener en cuenta opciones de accesibilidad.
- **EDUCACIÓN AMBIENTAL:** primará el uso y generación de documentación en formato digital para evitar en la medida de lo posible el derroche de papel. Para ello, se le proporcionará a los alumnos la mayoría de los ejercicios y documentación en formato digital, para su descarga y acceso sin necesidad de recurrir a su impresión en papel.
- **EDUCACIÓN DEL CONSUMIDOR:** intentaremos que el alumnado reflexione sobre el hábito de consumir, potenciando además el uso del software libre. Cuando por motivos de uso extendido en el ámbito profesional se trate de software propietario, se utilizarán licencias de evaluación.

4.2. Formación en empresa

En la normativa de evaluación se dice en el artículo 1:

*"El procedimiento de evaluación de los resultados de aprendizaje permitirá conocer el grado de competencias adquiridas por el alumnado **tanto en el centro como durante la formación en empresa** u organismo equiparado, consolidado con el Proyecto Intermodular, y de acuerdo con los criterios de evaluación de cada uno de los módulos profesionales."*

En el IES Doctor Balmis, los alumnos de este ciclo deberán realizar las siguientes horas de formación en empresa según la modalidad:

- Modalidad Presencial: 360h
- Modalidad Semipresencial: 500h

El módulo de Proyecto intermodular no evaluará ningún RA en la Formación en la Empresa.

4.3 Secuenciación y temporalización de Actividades o Retos del Proyecto Intermodular de DAM

La secuencia sigue un **flujo lógico de retos** que abarca desde la formación inicial en herramientas y metodologías, pasando por el diseño e implementación de las distintas capas del sistema, hasta la integración final y la entrega del proyecto.

La siguiente propuesta de retos y temporalización es de máximos y por tanto es susceptible de ser adaptada dependiendo la **Formación en Empresa**. Además, cada equipo puede decidir implementar solo la parte de "*front-end*" móvil o escritorio dependiendo de los tiempos, componentes, dificultad de los casos de uso, impedimentos encontrados, etc.

Cada actividad está planificada para ser desarrollada a lo largo de una quincena con **un mínimo de 6 horas de trabajo**.

1ª Evaluación:

- **Actividades 1 y 2: Presentación y Formación de equipos:** Presentación del módulo y presentación del grupo utilizando dinámicas de grupo para fomentar la cohesión y el trabajo en equipo. Formación de equipos con técnica H.A.D.A. (Hacedor, Analista, Divergente, Armonizador).
- **Actividad 3: Taller de Git y GitHub** Instalación VSCode, Creación de la organización y primer repositorio en GitHub. Definición de flujos de trabajo con ramas y Pull Requests.
- **Actividad 4: Definición del proyecto y ODS.** Cada equipo selecciona un desafío social y define su proyecto alineado con uno o varios ODS a partir de una plantilla usando una LLM (Gemini, ChatGPT, Perplexity, DeepSeek. etc.). Se crea un repositorio en la organización y en un fichero [PROYECTO.md](#) se documentan los casos de uso y los objetivos S.M.A.R.T. (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound).
- **Actividad 5: Gestión Ágil con SCRUM** Repaso ceremonias SCRUM y configuración de GitHub Projects para la gestión del Product Backlog y los Sprint Backlogs. Definen un Backlog inicial y planifican el primer sprint.

- **Actividad 6: Diseño del Modelo de Dominio (Sprint 1)** Sprint Planning 1 y uso de IA generativa para ayudar en el diseño del modelo de dominio. Diseño del modelo de dominio en C# y creación del diagrama de clases con PlantUML. Documentación en **DISEÑO.md**.
- **Actividad 7: Implementación del Modelo de Dominio (Sprint 2)** Sprint Planning 2 y transpilación de las clases Java a Java y Kotlin usando IA generativa. Creación de Mocks de datos e imágenes para pruebas con IA.

2ª Evaluación:

- **Actividad 8: Prototipado UI/UX (Sprint 3)** Sprint Planning 3 y prototipado de UI/UX para Android (Material 3) y Escritorio (XAML) con Figma/Penpot y herramientas de IA como Google Stitch AI o Lovable.
- **Actividad 9: Frontend Escritorio (Sprint 4)** Sprint Planning 4. Implementación de la UI de la aplicación de admin con WPF.
- **Actividad 10: Frontend Escritorio (Sprint 5)** Sprint Planning 5. Definición arquitectura MVVM vinculando VM a los datos mock.
- **Actividad 11: Frontend Móvil (Sprint 6)** Sprint Planning 6. Implementación de la UI de la aplicación de cliente con Android (Jetpack Compose).
- **Actividad 12: Frontend Móvil (Sprint 7)** Sprint Planning 7. Definición arquitectura MVI vinculando estados a los datos mock.

3ª Evaluación:

- **Actividad 13: Backend - API REST (Sprint 8)** Sprint Planning 8. Implementación de API REST con algún framework de Java. Definición de entidades y sus relaciones con a partir del modelo y generación base de datos siguiendo el esquema Entity-First o viceversa utilizando algún ORM (JPA/Hibernate o JPA/Eclipselink).
- **Actividad 14: Backend - API REST (Sprint 9)** Sprint Planning 9. Implementación de la lógica de negocio en los servicios de la API.
- **Actividad 15: Backend Seguridad (Sprint 10)** Sprint Planning 10. Implementación de autenticación y autorización con Sesiones o JWT. Gestión de usuarios y claves cifradas en la BD y protección de endpoints por roles.
- **Actividad 16: Documentación Backend e Integración Full-Stack Escritorio (Sprint 11)** Sprint Planning 11. Documentación de la API y sustitución de datos mock por el consumo real de la API REST en las aplicaciones de Escritorio (C#)
- **Actividad 17: Integración Full-Stack Movil (Sprint 12)** Sprint Planning 12. Sustitución de datos mock por el consumo real de la API REST en la aplicación de Android (Kotlin).
- **Actividad 18: Avanzado y Entrega Final (Sprint 13)** Sprint Planning 13. Elaboración de la memoria final, vídeo y preparación de la presentación.

Cronograma General por Quincenas (Sprints):

Sprint	Semanas	Fechas	Objetivo Principal del Sprint	Entregables Clave
	1-2	08 sep 19 sep	Fundación y Metodología	Creación de equipos con técnicas H.A.D.A.
	3-4	22 sep 03 oct	Git y GitHub y Organización Definición del Proyecto y ODS	Documento de casos de uso y objetivos S.M.A.R.T. (MD).
	5-6	06 oct 17 oct	GitHub Project y Scrum	Documentación SCRUM en MD utilizando GitHub Projects.
1	7-8	20 oct 31 oct	IA y Modelo de Dominio (C#)	Diagrama de clases (PlantUML). Clases del modelo en C#.
2	9-10	03 nov 14 nov	Transpilación y Mocks con IA	Refinamientos, Clases en Kotlin y Java, ficheros de mocks de datos.
3	11-12 (1º Ev)	17 nov 05 dic	Prototipado UI/UX	Prototipos de UI/UX en Figma/Penpot.
4	13-14	08 dic 19 dic	Frontend Escritorio (WPF+MVVM)	Aplicación WPF con vistas y ViewModels, usando datos mock.
5	15-16	07 ene 16 ene	Frontend Escritorio (Funcional)	Lógica de negocio y navegación implementada en la app de escritorio.
6	17-18	19 ene 30 ene	Frontend Móvil (Android+MVI)	App Android con pantallas y estados (Compose), usando datos mock.
7	19-20	02 feb 13 feb	Frontend Móvil (Funcional)	Lógica de negocio y navegación implementada en la app móvil.
8	(2º Ev) 21-22	23 feb 06 mar	Backend: API REST (CRUD)	Definición de las entidades en el ORM y la BD, con las operaciones CRUD necesarias.
9	23-24	09 mar 20 mar	Backend: API REST (Lógica)	Lógica de negocio implementada en los servicios de la API.
FE	FE	FE	FE	FE
10	25-26	23 mar 24 abr	Backend: Seguridad y autorización	API con endpoints de login y registro más endpoints protegidos por roles.

Sprint	Semanas	Fechas	Objetivo Principal del Sprint	Entregables Clave
11	27-28	27 abr 08 may	Documentación API e Integración Full-Stack Escritorio	Documentar la API con Swagger y conectar la App de Escritorio al API Rest de forma segura.
12	29-30	11 may 22 may	Integración Full-Stack Android	Conectar la App de Android a la API REST de forma segura.
13	31-32	25 may 05 jun	Avanzado y Entrega Final	(Opcional) CI/CD. Memoria final, vídeo y presentación.

5. Metodología del proceso de enseñanza-aprendizaje

5.1. Metodología general

En el punto **6.2 del Anexo de la Resolución de 17 de julio de 2025** ([DOGV núm. 10155, 21-07-2025](#))

Se especifica que:

*"El Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo de grado básico se llevará a cabo mediante una **metodología basada en retos**. Cada equipo docente diseñará uno o varios retos que impliquen la activación de varios resultados de aprendizaje contenidos en más de un módulo profesional del ciclo. **Se trabajarán transversalmente los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.**"*

En el punto **7 del Anexo de la Resolución de 17 de julio de 2025** ([DOGV núm. 10155, 21-07-2025](#))

"La Dirección General de Formación Profesional facilitará una guía para la elaboración del Proyecto Intermodular que se publicará a tal efecto en la página web de FP."

En dicha Guía en su **punto 6 donde se indican las fases para la elaboración**, se vuelve a incidir en la metodología basada en retos. En concreto se propone:

*"A partir de los acuerdos tomados en el **PCCF** respecto al ciclo formativo, se debe hacer una primera aproximación de los **RA** que se quieren trabajar (tanto del Proyecto intermodular, como del resto de módulos que se quieran integrar) se puede hacer a través del diseño de uno o varios retos. Los retos pueden ser propuestos por el equipo docente o por las empresas u organismos equiparados con los que habitualmente colaboremos. Elegir retos y delimitar los RA que se pueden trabajar es una tarea que requiere la participación del equipo del ciclo. Es necesario reunirse con todo el equipo y acordar los módulos que participarán en el Proyecto intermodular. El objetivo es crear un equipo de trabajo para elaborar el marco del programa del Proyecto intermodular a desarrollar".*

5.2. Metodología

Tomando en consideración lo anteriormente expuesto el equipo docente del segundo curso tomó las siguientes decisiones según la modalidad.

Puesto que esta modalidad **permite más "fácilmente" el trabajo en equipo** y en el **punto 6 donde se indican las fases para la elaboración de la guía de elaboración de los retos, en su fase 2 en los apartados c) y e)** se especifica respecto a los retos que:

*"c. Importante la **"coordinación"** con los compañeros.
e. Deberá estar diseñado para **ser resuelto en equipo.**"*

Se ha optado por crear equipos de trabajo que participen en un mismo proyecto grupal con los alumnos siguiendo la metodología S.M.A.R.T.

- **S - Específico (Specific):** Desarrollar una **solución software multiplataforma completa** que incluya una aplicación de escritorio (WPF con C# y arquitectura MVVM), una aplicación móvil (Android con Kotlin, Jetpack Compose y arquitectura MVI) y un servicio backend (API REST con Java y seguridad). El sistema estar gestionado mediante un flujo de trabajo profesional (Git, GitHub Projects, Markdown).
- **M - Medible (Measurable):** Implementar el 100% de los casos de uso mínimos definidos en la fase de diseño. Todos los artefactos del proyecto (código, documentación, diario de trabajo) deben estar actualizados semanalmente en el repositorio de GitHub.
- **A - Alcanzable (Achievable):** El **alcance tecnológico es ambicioso pero factible** en la temporalización asignada de 100 horas lectivas (3h/semana durante 32-33 semanas) y aproximadamente 64 horas de trabajo autónomo (2h/semana), utilizando las tecnologías del currículo de 2º de DAM.
- **R - Relevante (Relevant):** El proyecto exige la aplicación e integración práctica de las competencias clave de todos los módulos técnicos y transversales de 2º de DAM, **simulando un entorno de desarrollo profesional real**.
- **T - Delimitado en el Tiempo (Time-bound):** El proyecto se desarrollará íntegramente a lo largo de **16 quincenas (32 semanas)**, con una entrega final y presentación en la última quincena.

Metodología de Trabajo Ágil (SCRUM):

En la modalidad presencial pues, para trabajar en los diferentes retos del proyecto, se seguirá el **marco de trabajo ágil SCRUM, por ser el estándar de facto en la industria del desarrollo de software y por su adecuación a los principios pedagógicos de flexibilidad, entrega iterativa y mejora continua**.

Por tanto, a partir del comienzo de trabajo efectivo en el proyecto, una vez explicadas las herramientas de trabajo se tratará de que **cada equipo siga la siguiente metodología de trabajo**.

- **Sprints:** Cada quincena lectiva constituirá un **Sprint** de dos semanas de duración. El proyecto se completará en un **total de 13 sprints**.
- **Ceremonias SCRUM:** Se llevarán a cabo de forma flexible las ceremonias clave:
 - **Sprint Planning:** Al inicio de cada quincena, para seleccionar las tareas del Product Backlog que se abordarán.
 - **Daily Stand-up:** Al comienzo de cada sesión de trabajo en el aula, para sincronizar al equipo. Máximo 5 minutos.
 - **Sprint Review:** Al final de cada quincena, para demostrar el incremento de producto funcional y donde **el profesor evaluará mediante una rúbrica individual y grupal el producto del incremento**.
 - **Sprint Retrospective:** Tras la Review, para reflexionar sobre el proceso y proponer mejoras para el siguiente sprint.
 - **Roles:** El profesor actuará como Product Owner, definiendo los requisitos generales y el marco de trabajo. Los **equipos de alumnos constituirán el Development Team**. Para fomentar el liderazgo, el rol de Scrum Master podrá ser rotativo entre los miembros del equipo en cada sprint.

Entorno de Trabajo Colaborativo:

Para poder aplicar esta metodología y poder evaluar de forma continua y objetiva, se utilizarán las siguientes herramientas:

- **GitHub:** Será la plataforma central para el control de versiones del código fuente. Se exigirá un uso correcto de un flujo de trabajo de ramas (ej. GitFlow simplificado), la realización de Pull Requests para la integración de código y la revisión de código entre compañeros como parte del proceso de calidad.
- **GitHub Projects:** Se utilizará para la gestión del Product Backlog y los Sprint Backlogs. Cada equipo mantendrá un tablero Kanban para visualizar el estado de las tareas (To Do, In Progress, Done), proporcionando transparencia sobre el progreso del proyecto.
- **Documentación en Markdown:** Toda la documentación del proyecto (definición, análisis, diseño, manuales, memoria) se generará en formato Markdown y se alojará en el propio repositorio de GitHub. Se recomienda el uso de extensiones como Markdown Preview Enhanced para la inclusión de diagramas (PlantUML), fórmulas y otros elementos enriquecidos.
- **Diario de Trabajo Individual:** Cada alumno deberá mantener un fichero a modo de diario de trabajo denominado NOMBRE_APELLIDO.md en la raíz del repositorio de proyecto. En este diario, se registrará diariamente las tareas realizadas, el tiempo dedicado, los problemas encontrados, las soluciones aplicadas y una reflexión sobre su aprendizaje.

Este documento es un instrumento fundamental para la evaluación individual y solo se tendrá en cuenta si se ha llevado al día.

6. Recursos

6.1. Recursos didácticos

Los recursos necesarios para llevarla a cabo se exponen a continuación:

- **Ordenador del profesor.**
- **1 ordenador por alumno.**
- **Equipos audiovisuales:** cañón, pantalla de proyección y pantalla digital.
- **Instalación de red con acceso a internet** y punto de acceso WiFi.
- **Plataforma Aules**, que nos permite un entorno virtual educativo con materiales, entrega de ejercicios, evaluación y comunicación con los alumnos.
- **Plataforma GitHub:** Para control de versiones, gestión de proyectos SCRUM y documentación.
- **Correo electrónico corporativo** como canal directo de comunicación entre alumno y profesor.
- **Espacios de Colaboración:** Plataformas Microsoft Teams.
- **Software libre** para el desarrollo de los contenidos. Android Studio, Visual Studio Community, Visual Studio Code, NetBeans, Git, OBS, Figma, Penpot.
- **Herramientas de IA Generativa:** Acceso a modelos como ChatGPT, Gemini, Kimi, Claude, Stitch, etc., para apoyo en diseño y codificación.
- **Material Didáctico:** Guías, plantillas y ejemplos proporcionados por el profesor.
- **Recursos Audiovisuales:** Vídeos y tutoriales en línea para complementar el aprendizaje.
- **Recursos de Evaluación:** Plantillas de rúbricas, cuestionarios, etc.
- **Soporte Técnico:** Profesores de los módulos involucrados para resolver problemas con hardware o software durante el desarrollo del proyecto.

Los equipamientos han de ser los necesarios y suficientes para garantizar al alumnado la adquisición de los resultados de aprendizaje y la calidad de la enseñanza. Además deberán disponer de la instalación necesaria para su correcto funcionamiento, cumplir con las normas de seguridad y prevención de riesgos y con cuantas otras sean de aplicación.

7. Uso de espacios y equipamientos

En el centro se dispone de un aula asignada a cada grupo de DAM presencial, denominadas **DAM2A** y **DAM2B**.

Este módulo utilizará las aulas asignadas que disponen de la siguiente infraestructura hardware y de comunicaciones.

- Al menos un ordenador para cada alumno/a y un ordenador para el profesor con altavoces.
- Infraestructura de red para interconectar todos los ordenadores del aula.
- Acceso a Internet para todos los ordenadores del aula.

- Pizarra digital para la realización de exposiciones teóricas y simulaciones prácticas por parte del profesor, y en su caso, para exposiciones de los alumnos.
- Además, el centro dispone de varios espacios para que el profesor pueda realizar las videoconferencias a distancia en modalidad semi presencial.
- Este módulo utilizará las aulas asignadas, reconfigurando espacios si fuese necesario.
- Además, **se podrá reservar el Aula Innova del centro** para actividades específicas como presentaciones o sesiones de brainstorming.

Además, disponemos de recursos software como:

- Suscripción educativa a Microsoft Azure
- Amazon Web Services Academy para alumnos y profesores
- Becas Openwebinars para alumnos y profesores

8. Medidas de atención a la diversidad

Para poder facilitar al alumnado con necesidades especiales el adecuado seguimiento del curso y la consecución de los objetivos del módulo, se adoptará una metodología que favorezca el aprendizaje de todo el alumnado en su diversidad.

Se consideran los siguientes casos:

- **Medidas de Ampliación:** Para el alumnado con mayor capacidad se propondrán retos adicionales como:
 - Profundizar en las tareas opcionales (CI/CD).
 - Despliegue en la nube con servicios como AWS, Azure o Google Cloud.
 - Diseño de interfaces más complejas o accesibles.
 - Investigar y proponer arquitecturas o tecnologías alternativas.
 - Asumir un rol de mentoría técnica dentro del equipo.
 - Medidas de Refuerzo: Para el alumnado que encuentre dificultades se ofrecerán apoyos como:
 - Plantillas de código y configuraciones base más detalladas.
 - Talleres específicos sobre las tecnologías más complejas.
 - Guías paso a paso para las tareas críticas.
 - Priorización del trabajo en el Producto Mínimo Viable (MVP).
- **Medidas de Apoyo:** Se fomentará el trabajo en equipo y la colaboración entre compañeros, promoviendo un ambiente inclusivo y de apoyo mutuo. El profesor actuará como facilitador, ofreciendo orientación personalizada según las necesidades individuales.
- **Flexibilidad Metodológica:** La propia naturaleza de SCRUM permite adaptar la carga de trabajo de cada sprint a la capacidad real del equipo. La formación de grupos mediante la técnica H.A.D.A. busca crear equipos equilibrados.

En definitiva, se intentará, sobre todo, mantener una actitud positiva y de acogida a todo tipo de alumnos, permitiéndoles la posibilidad de cualificarse profesionalmente.

9. Evaluación del aprendizaje

9.1. Correspondencia entre resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

Criterios de evaluación asociados al RA1 trabajados en las actividades/retos de la 1ª Evaluación

- Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.
- Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.
- Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.

- Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
- Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
- Se han determinado las características específicas del proyecto según los requerimientos.
- Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.
- Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de las nuevas tecnologías de producción o de servicio propuestas.
- Se ha elaborado el guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

Criterios de evaluación asociados al RA2 trabajados en las actividades/retos de la 1ª Evaluación

- Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.
- Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del proyecto.
- Se han identificado las fases del proyecto especificando su contenido y plazos de ejecución.
- Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance.
- Se han determinado las actividades necesarias para el desarrollo del proyecto.
- Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizar el proyecto.
- Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del proyecto.
- Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.
- Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

Criterios de evaluación asociados al RA3 trabajados en las actividades/retos de la 2ª y 3ª Evaluación

- Se han secuenciado las tareas en función de las necesidades de implementación.
- Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada tarea.
- Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las tareas.
- Se han determinado los procedimientos para ejecución de las tareas.
- Se han identificado los riesgos inherentes a la ejecución del proyecto, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios necesarios.
- Se ha planificado la asignación de recursos materiales y humanos según los tiempos de ejecución.
- Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la ejecución del proyecto.
- Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución del proyecto.

Criterios de evaluación asociados al RA4 trabajados en las actividades/retos de la 2ª y 3ª Evaluación

- Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones realizadas durante la ejecución del proyecto.
- Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación del proyecto.
- Se ha definido el procedimiento para el registro y evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la ejecución del proyecto.
- Se ha definido el procedimiento para la solución de las incidencias registradas.

- Se ha definido el procedimiento para la gestión y registro de los cambios en los recursos y en las tareas.
- Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios y se han elaborado documentos específicos.
- Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando este existe.

9.2. Evaluación general

La evaluación de las enseñanzas será **continua, individualizada, formativa y orientadora** y tendrá en cuenta el progreso del alumnado respecto a la formación adquirida en el módulo. Además, la evaluación se realizará tomando como referencia los resultados de aprendizaje del módulo, así como los objetivos generales del ciclo.

9.3. Asistencia según modalidad

La aplicación del **proceso de evaluación continua** del alumnado requiere su **asistencia regular a las clases y actividades** programadas en el módulo. Se considera pues que, la asistencia a clase, la participación en la discusión de los problemas, y el trabajo diario en la resolución de ejercicios, forman los pilares que hacen posible poder calificar al alumno mediante el sistema de evaluación continua. Es por ello que **es necesaria la asistencia al menos al 85 % de las clases, así como la entrega de al menos del 50% de las actividades previstas en el módulo**. El incumplimiento de dicho requisito supondrá la pérdida del derecho a la evaluación continua en el módulo, manteniendo el alumno su derecho a ser evaluado en la evaluación final ordinaria mediante la prueba o pruebas definidas expresamente para tal fin.

Por otra parte, la inasistencia injustificada (o con justificación improcedente) al 15 por ciento o más de las horas totales correspondientes a los módulos en los que se haya matriculado el alumno podrá conllevar la anulación automática de la matrícula. También podrá ser motivo de anulación de matrícula la inasistencia injustificada durante 10 días consecutivos.

Se considera pues que la **asistencia a clase** es una base fundamental para la evaluación en **modalidad presencial**, ya que es muy importante el trabajo diario del alumno para plantear, resolver y justificar los ejercicios individuales o colectivos propuestos por el profesor con ayuda de las explicaciones, los apuntes, la información disponible en Internet y de libros de apoyo.

9.4. Instrumentos de evaluación

Las actividades y retos grupales guiados iniciales, se evaluarán en la plataforma Aules de forma individual, mediante la calificación de **No Hecho / Hecho** según el **entregable especificado** en cada caso y la participación del miembro del equipo al que se está evaluando.

En algún caso donde haya muchos **conceptos o definiciones** como en la teoría de SCRUM, se podrá utilizar un **cuestionario tipo test individualizado** en la plataforma Aules para evaluar la comprensión de

dichos conceptos.

A partir de cierto momento el **diario de trabajo individual** será un componente clave para evaluar la contribución y el aprendizaje de cada alumno. Se revisará cada quincena para asegurar que se está utilizando correctamente.

Cada Sprint culminará con una **Sprint Review** donde el equipo presentará el incremento de producto desarrollado. Esta presentación será evaluada por el profesor y, en algunos casos, por los compañeros, utilizando rúbricas que evaluarán la parte como grupo y la individual del incremento entregado.

La rúbrica evaluación de cada **Sprint Review Grupal** se evaluarán los items:

1. Funcionalidad del incremento entregado.
2. Realización de los eventos de scrum, aplicando su filosofía.
3. Compromiso del equipo con el flujo de trabajo de Scrum a través de GitHub Projects.

Criterio de Evaluación	Insuficiente	Suficiente	Excelente
Funcionalidad del incremento entregado	No cumple Producto Mínimo Viable (MVP).	Cumple el MVP con errores o funcionalidades incompletas	Cumple el MVP y algunas funcionalidades avanzadas sin errores.
Realización de los eventos de scrum, aplicando su filosofía	No han realizado eventos SCRUM.	Han realizado algunos eventos SCRUM, pero de forma incompleta o incorrecta.	Han realizado todos los eventos SCRUM correctamente.
Compromiso del equipo con el flujo de trabajo de Scrum a través de GitHub Projects	No han utilizado GitHub Projects.	Han utilizado GitHub Projects, pero de forma incompleta o incorrecta.	Han utilizado GitHub Projects correctamente para gestionar el sprint con errores leves.

La rúbrica evaluación de cada Sprint Review **Individual** se evaluarán los items:

1. Participación en el grupo de forma activa.
2. Registro del diario de trabajo durante el Sprint.
3. Participación en el incremento.
4. Defensa individual en el Sprint Review.

Criterio de Evaluación	Insuficiente	Suficiente	Excelente
Participación en el grupo de forma activa	No ha asistido con regularidad a las sesiones de trabajo en equipo.	Ha asistido a la mayoría de las sesiones, pero con poca participación activa.	Ha asistido a todas las sesiones y ha participado activamente en discusiones, tareas y eventos
Registro en Diario de Trabajo durante el Sprint	El diario está vacío, incompleto o las entradas son superficiales.	El diario se actualiza, pero con poca regularidad. Las descripciones son breves y poco reflexivas.	El diario se actualiza casi diariamente con detalle, explicando tareas, problemas, soluciones y reflexiones profundas.
Participación en el Incremento	No ha contribuido al desarrollo del incremento de producto o al workflow de GitHub.	Ha contribuido de forma limitada al desarrollo del incremento y al workflow de GitHub.	Ha contribuido significativamente al desarrollo del incremento y ha seguido correctamente el workflow de GitHub.
Defensa Individual	No ha participado en la presentación del sprint o no ha defendido su trabajo.	Ha participado en la presentación, pero con poca preparación o claridad.	Ha participado activamente en la presentación, defendiendo su trabajo con claridad y confianza.

9.5. Tipos de evaluaciones

A continuación, definiremos los tipos de evaluaciones que vamos a emplear en el módulo:

- **Evaluación trimestral:** consiste en evaluar al alumno al final de un trimestre mediante la evaluación de las actividades o retos superados de forma grupal e individual.
- **Evaluación continua:** consiste en evaluar el trabajo en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno durante todo el curso y comprobar tanto su rendimiento como la superación de los RA del módulo.
- **Evaluación final de la convocatoria ordinaria:** consiste en evaluar al alumno del módulo completo a través de actividades o retos, que incluyen los RA que no haya superado según los criterios de calificación y evaluación.
- **Evaluación final de la convocatoria extraordinaria:** consiste en evaluar al alumno del módulo completo a través de actividades o retos, que incluyen los RA que no haya superado según los criterios de calificación y evaluación.

9.6. Formación en Empresa

En la normativa de evaluación se dice:

Artículo 2:

*"3. El equipo educativo realizará el proceso de evaluación por competencias teniendo como referentes **los RA, los criterios de evaluación y las competencias profesionales** y para la empleabilidad establecidas en cada currículo.*

*5. La **valoración** de la adquisición de los RA durante la formación en empresa u organismo equiparado corresponderá al tutor/a de la empresa u organismo equiparado, en términos de «superado» y «no superado»."*

La calificación de dichos RA corresponderá al docente.

Artículo 6:

"c Se valorará especialmente las valoraciones cualitativas de los informes de los tutores de empresa."

La formación en empresa y el proyecto intermodular son componentes clave en la educación de los alumnos de Formación Profesional (FP). Ambos elementos no solo enriquecen la experiencia educativa, sino que también preparan a los estudiantes para el mundo laboral de manera efectiva.

9.7 Criterios de calificación

La calificación final del módulo se calculará ponderando diferentes bloques para equilibrar la valoración grupal e individual. El número de actividades y retos evaluados grupalmente e individualmente dependerá del ritmo de trabajo de cada equipo y del número de actividades/retos entregados hasta el momento de la evaluación.

Criterios de calificación por trimestre (evaluación trimestral):

La nota de cada trimestre se calculará con la siguiente ponderación:

- **40%** media de calificaciones individuales.
- **60%** media de calificaciones grupales.

Trimestre	Peso de la calificación en los RA
1º	RA1 100% y RA2 100%
2º	RA3 60% y RA4 60%
3º	RA3 40% y RA4 40%

Cada evaluación se **calificará de 0 a 10 puntos** y se refleja en la nota de los RA según la ponderación indicada en la tabla.

Criterios de calificación evaluación continua:

La calificación final de la evaluación continua se calculará a partir de las notas obtenidas en los diferentes RA según la fórmula ponderada **Calificación Continua = RA1 * 0.15 + RA2 * 0.15 + RA3 * 0.3 + RA4 * 0.4**, siempre que los RA hayan sido superados (nota mínima 5). En caso contrario, el alumno deberá recuperar los RA no superados en la evaluación final ordinaria.

Criterios de calificación evaluación final ordinaria:

Para obtener dicha calificación se ha tenido en cuenta el punto **6.1 apartado 4 del Anexo de la Resolución de 17 de julio de 2025** ([DOGV núm. 10155, 21-07-2025](#))

"Dado el carácter integrador del proyecto intermodular la nota final del proyecto (segundo curso) tendrá en cuenta la valoración del trabajo realizado por el alumno o alumna en el primer y segundo curso.

En la evaluación de primer curso de los ciclos de Grado Superior, se reflejará en el acta de cada sesión de evaluación una valoración del aprovechamiento y el grado de consecución del desarrollo del módulo con una calificación orientativa que formará parte de la calificación final en segundo."

En la evaluación del proyecto en el segundo curso de los ciclos de Grado Superior se contemplará la nota final del proyecto que será ponderada entre ambos cursos en función de la naturaleza de los contenidos."

Si se ha superado la evaluación continua, la **calificación final de la evaluación ordinaria del módulo se calculará** mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Calificación Ordinaria} = \text{Calificación Continua} * 0.9 + \text{Calificación 1er Curso} * 0.1$$

En caso contrario, el alumno podrá recuperar aquellos RA no superados para volver a calcular la nota final. Para ello, se plantean las siguientes **actividades/retos de recuperación por RA según las actividades realizadas durante el curso a entregar antes de la fecha de la evaluación final ordinaria**:

Resultado de Aprendizaje	Actividades de Recuperación
RA1	Diseñar un proyecto que cumpla con las especificaciones y apartados del planteado en el curso.
RA2	Identificar los casos y uso (User Stories) y las tareas a realizar y las tecnologías a utilizar de un proyecto dado.
RA3	Planificar la ejecución de un proyecto dado, determinando el número de sprints, las tareas a realizar en cada sprint y la documentación asociada.
RA4	Gestionar el Backlog y los Sprint (iteraciones) en un proyecto de GitHub Projects definiendo User Stories y Tareas según la metodología explicada en clase de un planificación dada.

Dichas actividades se calificarán con una rúbrica que contemple los criterios de evaluación asociados a dicho RA y si la calificación de todos los RA es igual o superior a 5, se aplicará la fórmula.

Calificación Ordinaria = $(RA1 * 0.15 + RA2 * 0.15 + RA3 * 0.3 + RA4 * 0.4) * 0.9 + \text{Calificación 1er Curso} * 0.1$

Criterios de calificación evaluación extraordinaria:

El alumno deberá recuperar todos los RA no superados en la evaluación final ordinaria. Para ello, se plantean las mismas actividades de recuperación que en la evaluación final ordinaria y la misma fórmula para la obtención de la calificación ordinaria.

9.8. Pérdida del derecho a evaluación continua

La asistencia a clase es requisito fundamental para llevar a cabo el proceso de evaluación continua, por lo que, aplicando la legislación vigente a tal efecto, la ausencia (ya sea justificada o no) al 15 por ciento o más de las horas asignadas al módulo conlleva la pérdida de este derecho, pudiendo en este caso el alumno optar por la realización de un examen final, que podrá ser elaborado por el profesor expresamente para este fin.

Por otra parte, la inasistencia injustificada (o con justificación improcedente) al 15 por ciento o más de las horas totales correspondientes a los módulos en los que se haya matriculado el alumno podrá conllevar la anulación automática de la matrícula. También podrá ser motivo de anulación de matrícula la inasistencia injustificada durante 10 días consecutivos.

Sin perjuicio de las consideraciones definidas en el real decreto sobre instrucciones del inicio de curso, se podrá considerar abandonado el módulo y por tanto se podrá perder el derecho a la parte de evaluación continua o incluso podrá suponer la evaluación negativa en cualquiera de los tipos de evaluación definidos, si concurre alguna de estas circunstancias:

Motivo	Situación	Porcentaje
Faltas	no justificadas	$\geq 15\%$
Prácticas de clase	no presentadas o presentadas fuera de plazo o con calificación de No Hecho	$\geq 50\%$
Faltas	a 10 días de clases consecutivas	

En estos casos se calificará con la nota de 1 punto dicha evaluación trimestral, que deberá superar en posteriores evaluaciones.

9.9. Medidas disciplinarias en evaluaciones

Además de las sanciones contempladas en el reglamento de régimen interior (RRI), la copia o manipulación intencionada con el objetivo de falsear los resultados de una actividad o prueba susceptible

de ser evaluada, podrá ser sancionada a criterio del docente según la gravedad con alguna de las siguientes medidas:

- Pérdida de la evaluación de dicha actividad siendo su calificación de 1 punto.
- Calificación de 1 punto en la nota de la evaluación trimestral.
- Evaluación negativa del módulo con calificación de "no superado" y nota final inferior a 4 en la convocatoria a la que pertenezca la actividad o prueba.

10. Actividades complementarias y extraescolares

El departamento de informática propone varias actividades para complementar el aprendizaje, planificadas para el segundo trimestre:

- Charlas de empresas del sector.
- Visitas a instalaciones de empresas.
- Participación en concursos.

11. Criterios y procedimientos para la evaluación del desarrollo de la programación y de la práctica docente

Se evaluará la práctica docente para adecuarla a las necesidades del alumnado y mejorarla continuamente.

- **Instrumentos:**
 - Cuestionarios a profesores y alumnos.
 - Seguimiento de los resultados académicos.
 - Reuniones de reflexión del equipo docente.
- **Resultado:** El resultado se reflejará en una memoria final de cada profesor, indicando descripción del grupo, desarrollo de la programación, reflexiones, propuestas de mejora y cumplimiento de objetivos.

12. Programa de recuperación

El programa de recuperación, con las actividades y criterios para superar los resultados no adquiridos, se encuentra en un **ANEXO** a esta programación.