

 Junta de Castilla y León Consejería de Educación	IES CLAUDIO MOYANO	
	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MÓDULO: ENTORNOS DE DESARROLLO	
	Página 1 de 30	

IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO

Profesor	Curso	Año
RAUL SAN MARTIN MARTIN	1º	2026/2027
Duración	Equivalencia en créditos ECTS	Código
68 horas/semana	6	0487
UNIDAD DE COMPETENCIA (Estándar de competencia):		
UC0491_3: Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones		
OBJETIVO BASE:		
Seleccionar y emplear entornos de desarrollo adecuados, gestionándolos y configurándolos para permitir la construcción eficiente de aplicaciones		
LEGISLACIÓN GENERAL:		
<p>Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la formación Profesional.</p> <p>Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.</p> <p>DECRETO 25/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado medio, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 2 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico, en la Comunidad de Castilla y León.</p> <p>DECRETO 24/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado superior, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 3 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico Superior, en la Comunidad de Castilla y León.</p> <p>ORDEN EDU/1285/2024, de 26 de noviembre, por la que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado básico, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 1, del sistema de formación profesional, conducente a la obtención de los títulos de Técnico Básico y Graduado en Educación Secundaria Obligatoria, en la Comunidad de Castilla y León</p> <p>Proyecto de decreto por el que se establece el currículo de los cursos de especialización de grado medio y de grado superior, correspondiente a la oferta de grado e, niveles 2 y 3 del sistema de formación profesional, conducentes a la obtención de los títulos de especialista y de máster de formación profesional, en la comunidad de castilla y león.</p> <p>Proyecto de Orden, por la que se desarrolla la formación en empresa u organismo equiparado para las ofertas de formación profesional de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad de Castilla y León.</p> <p>ORDEN EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León.</p>		
LEGISLACIÓN ESPECÍFICA:		
REAL DECRETO POR EL QUE SE ESTABLECE EL TÍTULO	MODIFICACIÓN DEL DECRETO POR EL QUE SE ESTABLECE EL TÍTULO:	ORDEN AUTONÓMICA POR LA QUE SE CONCRETAN ASPECTOS ESPECÍFICOS DEL CURRÍCULO:

	IES CLAUDIO MOYANO	
	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MÓDULO: ENTORNOS DE DESARROLLO	
	Página 2 de 30	

Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo, (BOE de 12 de junio) <u>Actualización del título:</u> Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo (BOE de 3 de junio)	Real decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.	ORDEN EDU/1311/2024, de 26 de noviembre, por la que se concretan los aspectos específicos del currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en la Comunidad de Castilla y León
---	--	--

COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES (COMPETENCIAS PROFESIONALES Y PARA LA EMPLEABILIDAD) RELACIONADAS CON EL MÓDULO PROFESIONAL
<p>d) Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.</p> <p>f) Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.</p> <p>h) Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.</p> <p>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.</p> <p>j) Desarrollar aplicaciones para teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.</p> <p>m) Empaquetar aplicaciones para su distribución preparando paquetes auto instalables con asistentes incorporados.</p> <p>n) Desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo empleando librerías y técnicas de programación específicas.</p>

OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO RELACIONADOS CON EL MÓDULO PROFESIONAL
<p>d) Instalar y configurar módulos y complementos, evaluando su funcionalidad, para gestionar entornos de desarrollo.</p> <p>e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>j) Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles.</p> <p>ñ) Analizar y aplicar técnicas y librerías de programación, evaluando su funcionalidad para desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo.</p> <p>o) Reconocer la estructura de los sistemas ERP-CRM, identificando la utilidad de cada uno de sus módulos, para participar en su implantación.</p>

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RA	CE
RA1: Reconoce los elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático, analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se ha reconocido la relación de los programas con los componentes del sistema informático: memoria, procesador, periféricos, entre otros. b) Se han identificado las fases de desarrollo de una aplicación informática. c) Se han diferenciado los conceptos de código fuente, objeto y ejecutable. d) Se han reconocido las características de la generación de código intermedio para su ejecución en máquinas virtuales. e) Se han clasificado los lenguajes de programación, identificando sus características. f) Se ha evaluado la funcionalidad ofrecida por las herramientas utilizadas en el desarrollo de software. g) Se han identificado las características y escenarios de uso de las metodologías ágiles de desarrollo de software
RA2: Evalúa entornos integrados de desarrollo analizando sus características para editar código fuente y generar ejecutables.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han instalado entornos de desarrollo, propietarios y libres. b) Se han añadido y eliminado módulos en el entorno de desarrollo. c) Se ha personalizado y automatizado el entorno de desarrollo. d) Se ha configurado el sistema de actualización del entorno de desarrollo. e) Se han generado ejecutables a partir de código fuente de diferentes lenguajes en un mismo entorno de desarrollo. f) Se han generado ejecutables a partir de un mismo código fuente con varios entornos de desarrollo. g) Se han identificado las características comunes y específicas de diversos entornos de desarrollo
RA3: Verifica el funcionamiento de programas diseñando y realizando pruebas.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han identificado los diferentes tipos de pruebas. b) Se han definido casos de prueba. c) Se han identificado las herramientas de depuración y prueba de aplicaciones ofrecidas por el entorno de desarrollo. d) Se han utilizado herramientas de depuración para definir puntos de ruptura y seguimiento. e) Se han utilizado las herramientas de depuración para examinar y modificar el comportamiento de un programa en tiempo de ejecución. f) Se han efectuado pruebas unitarias de clases y funciones. g) Se han implementado pruebas automáticas. h) Se han documentado las incidencias detectadas. i) Se han utilizado dobles de prueba para aislar los componentes durante las pruebas.
RA4: Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han identificado los patrones de refactorización más usuales. b) Se han elaborado las pruebas asociadas a la refactorización. c) Se ha revisado el código fuente usando un analizador de código. d) Se han identificado las posibilidades de configuración de un analizador de código.

	<ul style="list-style-type: none"> e) Se han aplicado patrones de refactorización con las herramientas que proporciona el entorno de desarrollo. f) Se ha realizado el control de versiones integrado en el entorno de desarrollo. g) Se han utilizado herramientas del entorno de desarrollo para documentar las clases. h) Se han utilizado repositorios remotos para el desarrollo de código colaborativo. i) Se han utilizado herramientas para la integración continua del código.
RA5: Genera diagramas de clases valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando herramientas específicas.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han identificado los conceptos básicos de la programación orientada a objetos. b) Se han utilizado herramientas para la elaboración de diagramas de clases. c) Se ha interpretado el significado de diagramas de clases. d) Se han trazado diagramas de clases a partir de las especificaciones de las mismas. e) Se ha generado código a partir de un diagrama de clases. f) Se ha generado un diagrama de clases mediante ingeniería inversa.
RA6: Genera diagramas de comportamiento valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando herramientas específicas.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han identificado los distintos tipos de diagramas de comportamiento. b) Se ha reconocido el significado de los diagramas de casos de uso. c) Se han interpretado diagramas de interacción. d) Se han elaborado diagramas de interacción sencillos. e) Se ha interpretado el significado de diagramas de actividades. f) Se han elaborado diagramas de actividades sencillos. g) Se han interpretado diagramas de estados. h) Se han planteado diagramas de estados sencillos.

CONTENIDOS BÁSICOS extraídos del RD que regula el título (Se incluyen los contenidos que se desarrollarán a través de las unidades de trabajo):

Desarrollo de software:

- Concepto de programa informático.
- Código fuente, código objeto y código ejecutable; tecnologías de virtualización.
- Tipos de lenguajes de programación. Paradigmas.
- Características de los lenguajes más difundidos.
- Fases del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, codificación, pruebas, documentación, explotación y mantenimiento, entre otras.
- Proceso de obtención de código ejecutable a partir del código fuente; herramientas implicadas.
- Metodologías ágiles. Técnicas. Características.

Instalación y uso de entornos de desarrollo:

- Funciones de un entorno de desarrollo.
- Instalación de un entorno de desarrollo.
- Uso básico de un entorno de desarrollo.
- Personalización del entorno de desarrollo: temas, estilos de codificación, módulos y extensiones, entre otras.
- Edición de programas.
- Generación de ejecutables en distintos entornos.
- Herramientas y automatización.

Diseño y realización de pruebas:

- Planificación de Pruebas.
- Tipos de pruebas: Funcionales, estructurales y regresión, entre otras.
- Procedimientos y casos de prueba.
- Pruebas de Código: Cubrimiento, valores límite y clases de equivalencia, entre otras.
- Pruebas unitarias; herramientas de automatización.
- Documentación de las incidencias.
- Dobles de prueba. Tipos. Características.

Optimización y documentación:

- Refactorización. Concepto. Limitaciones. Patrones de refactorización más usuales. Refactorización y pruebas. Herramientas de ayuda a la refactorización.
- Analizadores de código.
- Control de versiones. Estructura de las herramientas de control de versiones.

Repositorio. Herramientas de control de versiones. Uso integrado en el entorno de desarrollo:

- Repositorios remotos.
- Documentación. Uso de comentarios. Alternativas.
- Integración continua. Herramientas.

Elaboración de diagramas de clases:

- Clases. Atributos, métodos y visibilidad.
- Objetos. Instanciación.
- Relaciones. Asociación, navegabilidad y multiplicidad. Herencia, composición, agregación. Realización y dependencia.
- Notación de los diagramas de clases.
- Herramientas.
- Generación automática de código. Ingeniería inversa.

Elaboración de diagramas de comportamiento:

- Tipos. Campo de aplicación.
- Diagrama de casos de uso. Actores, escenario, relación de comunicación.
- Diagrama de secuencia. Línea de vida de un objeto, activación, envío de mensajes.
- Diagrama de comunicación. Objetos, mensajes.
- Diagrama de actividad. Diagrama de estados.

UNIDADES DE TRABAJO

Temporalización y secuenciación

TRIM.	UNIDADES	HORAS	COMIENZO	FIN
1	UT1: Elementos herramientas y desarrollo del software	15	15-09-2026	08-11-2026
	UT2: Instalación y uso de entornos de desarrollo	8	09-11-2026	06-12-2026
2	UT3: Diseño y pruebas	12	09-12-2026	07-02-2027
	UT4: Documentación	10	10-02-2027	21-03-2027
3	UT5: Diagramas de clases	12	31-03-2027	09-05-2027
	UT6: Diagramas de comportamiento	11	10-05-2027	13-06-2027
1/2/3	FEE (las horas son las que corresponden al módulo)	0		

	UNIDADES DE TRABAJO						
	Relación de los resultados de aprendizaje con las unidades de trabajo						
	UT1	UT2	UT3	UT4	UT5	UT6	FEE
RA1	X						
RA2		X					
RA3			X				
RA4				X			
RA5					X		
RA6						X	

RA1: Reconoce los elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático, analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento.

RA2: Evalúa entornos integrados de desarrollo analizando sus características para editar código fuente y generar ejecutables.

RA3: Verifica el funcionamiento de programas diseñando y realizando pruebas.

RA4: Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.

RA5: Genera diagramas de clases valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando herramientas específicas.

RA6: Genera diagramas de comportamiento valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando herramientas específicas.

UT1: Elementos herramientas y desarrollo del software

UT2: Instalación y uso de entornos de desarrollo

UT3: Diseño y pruebas

UT4: Optimización de código y documentación

UT5: Diagramas de clases

UT6: Diagramas de comportamiento

METODOLOGÍA

La metodología didáctica que seguir en el proceso de enseñanza-aprendizaje del módulo, será al siguiente:

Para cada unidad temática se pueden distinguir tres pasos; estos pasos se llevarán a cabo en todas las unidades variando su extensión según la unidad temática.

1. Exposición teórica

Primero habrá una exposición oral de los principios teóricos y técnicas de la unidad temática que se estructura de la siguiente forma (esta exposición podrá ser realizada por el profesor o por los alumnos, si fueran ellos los encargados de elaborar un trabajo sobre la unidad temática en cuestión):

- Introducción al tema y breve descripción de los contenidos a tratar.
- Distribución de contenidos conceptuales y procedimentales.
- Exposición de dudas y sugerencias por parte de los alumnos.

2. Realización de actividades

Se realizarán actividades en las que se abarcarán los conceptos teóricos; estas actividades se documentarán en formato electrónico y los alumnos trabajarán individualmente o en grupo resolviendo el problema.

Las puestas en común constituyen una forma importante de participación del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se procurará que todos los alumnos tengan ocasión de exponer a sus compañeros su trabajo, esta primera puesta en común estará dirigida por el profesor.

3. Trabajo en el ordenador

En esta fase, los problemas que puedan surgir se priorizarán que sean resueltos por los propios alumnos, consultando los apuntes de clase, manuales y bibliografía especializada.

RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES

El ciclo formativo “Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma”, en el que se encuadra el módulo de Entornos de Desarrollo, cuenta en la actualidad de manera estable con dos grupos de primer curso, uno diurno y otro vespertino.

El aula utilizada para los grupos es el aula 523. En ella hay 30 equipos. Además, hay 1 equipo para uso del profesor con tres pantallas, así como proyector.

En el aula y durante el desarrollo de clases y exámenes está terminantemente prohibido el uso de teléfonos móviles con fines personales.

Cada ordenador de los aportados por el departamento tiene diferentes roles de usuarios con fines de seguridad. Además, los profesores, a medida que se va avanzando en la materia y de manera progresiva proporcionarán de manera digital apuntes, presentaciones y otros recursos.

En determinadas ocasiones, se usarán recursos disponibles en Internet para descargar software, resolver problemas y dudas, visualización de vídeos relacionados con los temas objeto de estudio, aunque en la mayoría de los casos la explicación de cada unidad de trabajo se realizará haciendo uso de presentaciones.

Para facilitar la labor del profesor en el aula se podrá utilizar la herramienta Veyon que permite controlar la actividad de sus alumnos (ver el contenido de los escritorios de los alumnos en su pantalla. Si un alumno necesita ayuda, el profesor puede acceder al escritorio del alumno y ayudarlo desde su ordenador. También el alumno puede ver las actividades que lleva a cabo el profesor).

TIC

Se utilizarán los equipos del aula y todo el software necesario para actividades y desarrollo de los contenidos del módulo, así como las plataformas antes mencionadas.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La evaluación será continua, se adaptará a las diferentes metodologías de aprendizajes, y deberá basarse en la comprobación de los resultados de aprendizaje en las condiciones de calidad establecidas por el currículo. (ORDEN EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León).

Las sesiones de evaluación serán 4: **2 sesiones parciales (primer y segundo trimestre) y 2 sesiones finales (al final de cada curso).**

Para llevar a cabo el proceso de evaluación se combinarán distintos instrumentos de evaluación como son actividades y pruebas tanto teóricas como prácticas.

Se considerará que el alumno ha superado el módulo si obtiene una calificación igual o superior a 5 en **TODOS** los resultados de aprendizaje que forman parte del mismo, en cuyo caso, se calculará la calificación siguiendo el porcentaje asignado a cada uno de los resultados de aprendizaje. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación máxima del módulo profesional será de 4 puntos.

La evaluación formativa está siempre presente en la actividad docente mediante la observación diaria de las actividades que realizan los alumnos. Es la que nos indica los cambios que se deben ir introduciendo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Dicha evaluación es diaria y contempla principalmente los siguientes aspectos:

- Control de asistencia, ya que la asistencia incide de manera directa en el proceso continuo de enseñanza-aprendizaje.
- Corrección de trabajos teniendo en cuenta la colaboración, interés, etc.
- Exposición de trabajos y puestas en común, teniendo en cuenta la participación respeta a las ideas de los demás, etc.
- Mantenimiento del puesto de trabajo, éste debe permanecer limpio y colocado, dejando los equipos listos para trabajar en la siguiente clase sin problemas.
- Actividades de enseñanza-aprendizaje. El profesor observará en clase el desarrollo de las actividades realizadas por el alumno, para detectar y/o corregir los puntos no comprendidos o no superados, dando explicaciones puntuales y personales.

También se utilizarán los siguientes instrumentos de evaluación como forma de calificar:

- Pruebas escritas de respuesta corta y de respuesta tipo test, en las que si hay penalización por pregunta en blanco o fallida será indicada en la propia prueba.
- Pruebas realizadas en las plataformas del centro.
- Pruebas con rúbricas de evaluación, dada a conocer junto con la prueba.
- Actividades prácticas que pueden necesitar de un informe
- Los resultados de aprendizaje realizados en las empresas se evaluarán según el informe de seguimiento y valoración del tutor dual de la empresa u organismo equiparado de manera y mediante una rúbrica se obtendrá una calificación de 0 a 10.

Para las evaluaciones parciales (evaluaciones), se tendrá en cuenta las unidades de trabajo de cada evaluación y el porcentaje de los resultados de aprendizaje vistos siguiendo los criterios citados anteriormente. En la primera evaluación final se tendrán en cuenta todas las unidades de trabajo y resultados de aprendizaje, mientras que en la segunda evaluación final se evaluarán los resultados de aprendizaje no superados en la anterior evaluación final y se tendrán en cuenta todos los resultados de aprendizaje anteriormente superados para la superación del módulo profesional. No se podrá aplicar la evaluación continua cuando las faltas de asistencia superen el 15% de la carga horaria del módulo profesional, en cuyo caso se comunicará según el procedimiento establecido en el RRI

EVALUACIÓN PARCIAL TRIMESTRAL: 1 ^{ER} TRIMESTRE					
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN					
PONDERACIÓN RA	UT1	UT2	FEE	NOTA	NOTA POR RA PONDERADA 1 ^{ER} TRIMESTRE
RA1 (70%)	Prueba escrita (100%)			Nota x 100%	Nota x 0.15
RA2 (30%)		Prueba escrita (20%) Prueba práctica (80%)		Nota x 20% + Nota x 80%	Nota x 0.15
NOTA 1 ^{ER} TRIMESTRE: nota RA1 (50%) + nota RA2 (50%)					30%

EVALUACIÓN PARCIAL TRIMESTRAL: 2º TRIMESTRE					
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN					
PONDERACIÓN RA	UT3	UT4	FEE	NOTA	NOTA POR RA PONDERADA 2º TRIMESTRE
RA3 (60%)	Prueba escrita (60%) Trabajo práctico (40%)			Nota x 60% + Nota x 40%	Nota x 0.20
RA4 (40%)		Trabajo práctico (80%) Prueba escrita (20%)		Nota x 80% + Nota x 20%	Nota x 0.20
NOTA 2º TRIMESTRE: nota RA3 (50%) + nota RA4 (50%)					40%

EVALUACIÓN PARCIAL TRIMESTRAL: 3^{ER} TRIMESTRE Y NOTA FINAL DEL MÓDULO

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

PONDERACIÓN RA	UT5	UT6	FEE	NOTA	NOTA POR RA PONDERADA 3 ^{ER} TRIMESTRE
RA5 (65%)	Prueba escrita (70%) Trabajo práctico (30%)			Nota x 70% + Nota x 30%	Nota x 0.20
RA6 (35%)		Prueba escrita (70%) Trabajo práctico (30%)		Nota x 70% + Nota x 30%	Nota x 0.20
NOTA 3 ^{ER} TRIMESTRE: nota RA5 (50%) + nota RA6 (55%)					40 %

1. SI UN RA NO ESTÁ SUPERADO Y LA PONDERACIÓN RESULTARA UN 5 O MÁS DE 5, LA NOTA SERÍA UN 4 (ESTARÍA PENDIENTE DE RECUPERAR ESE RA).
2. La nota del módulo se calculará según los porcentajes de los RA en todo el curso
3. AJUSTE DE NOTA POR LA FEE:
 - a) LA NOTA CORRESPONDIENTE DE LA FEE, SE PUEDE OBTENER DE LA VALORACIÓN CUALITATIVA QUE HAYA EN EL INFORME DEL TUTOR DE EMPRESA.
 - b) SI UN ALUMNO NO REALIZARA LA FEE, Y EL RA ES COMPARTIDO CON LA EMPRESA, LA NOTA DEL RA CORRESPONDIENTE SERIA LA PONDERACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN UTILIZADOS.
 - c) SI UN ALUMNO NO REALIZARA LA FEE (SIN MOTIVOS JUSTIFICADOS) O NO SUPERA EL RA EN LA EMPRESA, Y ESE RA SE DA EN LA EMPRESA INTEGRAMENTE, ESTARÍAMOS EN EL PUNTO 1. (ESTARÍA PENDIENTE DE RECUPERAR ESE RA).
 - d) SI UN ALUMNO NO REALIZARA LA FEE POR EXENCIÓN TOTAL, Y ESE RA SE DA EN LA EMPRESA INTEGRAMENTE, ESE RA NO SE TENDRÍA EN CUENTA PARA EL CÁLCULO DE LA NOTA DEL MÓDULO.

EVALUACIÓN PRIMERA FINAL

Alumnos que NO han superado todos los RA en las evaluaciones parciales

TODOS LOS RA DEBEN ESTAR SUPERADOS CON UN 5 O SUPERIOR.

Una vez superados los RA la nota final se calculará con la ponderación establecida para cada RA (los superados en evaluaciones parciales y los superados en la evaluación primera final).

RA	PONDERACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
RA1	15%	Prueba escrita (100%) (UT1)
RA2	15%	Prueba escrita (100%) (UT2)
RA3	20%	Prueba escrita (100%) (UT3)
RA4	20%	Prueba escrita (100%) (UT4)
RA5	20%	Prueba escrita (100%) (UT5)
RA6	20%	Prueba escrita (100%) (UT6)
TOTAL	100%	

EVALUACIÓN SEGUNDA FINAL

Alumnos que NO han superado todos los RA en la evaluación primera final

Se evaluarán los RA no superados en la evaluación primera final. Una vez superados los RA la nota final se calculará con la ponderación establecida para cada RA (los superados en la primera final y los superados en la evaluación segunda final).

RA	PONDERACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
RA1	15%	Prueba escrita (100%) (UT1)
RA2	15%	Prueba escrita (100%) (UT2)
RA3	20%	Prueba escrita (100%) (UT3)
RA4	20%	Prueba escrita (100%) (UT4)
RA5	20%	Prueba escrita (100%) (UT5)
RA6	20%	Prueba escrita (100%) (UT1)
TOTAL	100%	

EVALUACIÓN DEL ALUMNADO CON PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTÍNUA

Se considera que un alumno que por trimestre haya superado un porcentaje de inasistencia a clase superior o igual al 15%, no ha podido ser evaluado de forma integral conforme a lo establecido en esta programación y por lo tanto perderá el derecho a ser evaluado de manera continua, sin perjuicio de poder realizar tanto las evaluaciones finales ordinaria y extraordinaria. Los alumnos en los que concurra dicha circunstancia serán informados, con al menos dos días de antelación a la fecha del examen correspondiente.

La pérdida del derecho a la evaluación continua no supone en ningún caso la pérdida del derecho a asistir a clase. Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua serán evaluados mediante los instrumentos de evaluación y la calificación de cada RA determinados en la primera final y la segunda final según la evaluación que corresponda.

EVALUACIÓN: PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN

Recuperación tras la evaluación parcial trimestral

Los alumnos que suspendan una evaluación deberán realizar una prueba de recuperación específica para los RA no superados, salvo en el último trimestre. Si ha suspendido por no alcanzar una nota mínima de 4 puntos en las prácticas se deberán realizar una serie de actividades prácticas, que podrán ser aquellas no entregadas u otras propuestas por el profesor. Si ha suspendido por no haber obtenido una nota superior o igual a 4 puntos en los exámenes deberá realizar una prueba específica de recuperación. Se realizará una prueba de recuperación de la primera evaluación durante el mes de diciembre (o enero si no fuera posible), otra para la segunda evaluación en abril o mayo y en la prueba final de junio se podrán recuperar todas las evaluaciones. Si la nota de la recuperación es igual o superior a 5 se considerará recuperada la parte correspondiente.

EVALUACIÓN: PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN

Recuperación tras la evaluación primera final

Se realizará una prueba global con partes o actividades diferencias para cada RA. Dichas actividades se centrarán en los RA que no hayan sido superados.

EVALUACIÓN: PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN

Actividades de recuperación de módulos pendientes de primero

Los alumnos de 2º curso que tengan este módulo pendiente de 1º realizarán una prueba específica con partes diferenciadas para todos los RA en todas las convocatorias oficiales a las que se presenten.

EVALUACIÓN: OTRAS CUESTIONES

ACTUACIÓN EN CASO DE COPIA EN EXÁMENES

Durante las pruebas teórico-prácticas se supervisará rigurosamente cualquier actitud orientada a falsear los resultados de la prueba. Tanto es así, que:

Si durante la realización de una prueba escrita o práctica se detecta que un alumno está haciendo uso de ayuda extra (uso de IA, colaboración de un compañero, uso de apuntes, uso de Internet, ...) sin el permiso del profesor, se le aplicará lo establecido en el apartado 5.8 (Protocolo sobre actuaciones por copiar en controles y exámenes) del RRI. Que entre otras cosas determina que el alumno concluirá la prueba obteniendo una calificación de 0.

Si una vez finalizada y entregada una prueba, el profesor detecta indicios de que en dicha prueba un alumno ha hecho uso de ayuda extra (uso de IA, colaboración de un compañero, uso de apuntes, uso de Internet, ...). El profesor podrá exigir al alumno una defensa oral de la prueba o incluso una repetición total o parcial de la misma. Ante esta situación, y teniendo en cuenta que en cada prueba los alumnos son citados para una revisión de la corrección-calificación, en dicha cita el profesor informará al alumno de tal circunstancia y del momento para defender o repetir la prueba, que podrá ser ese mismo día y momento, o en días posteriores. Igualmente, en caso de que si un alumno no asiste a la citada revisión y no avisa por adelantado justificando debidamente su ausencia, acepta la calificación fijada por el profesor en dicha prueba así como las decisiones tomadas por el profesor para este caso (uso de ayuda extra), que será la de calificar la prueba con un cero.

ACTUACIÓN EN CASO DE PLAGIO

Después de la entrega o presentación de una tarea o práctica, el profesor está en su derecho de obligar al alumno a una defensa oral de la misma, y si después de ello no existe una evidencia clara que el alumno es el único autor o que domina y comprende todos los contenidos de dicha tarea, esta será considerada no apta y/o con la calificación de 0.

ACTUACIÓN EN CASO DE NO PRESENTARSE A LAS PRUEBAS DE EVALUACIÓN

Las pruebas no realizadas por causas debidamente justificadas se realizarán en la fecha y hora que el profesor establezca, y en la medida de lo posible serán equivalentes a las realizadas por el resto de los alumnos. En caso de no existir causa justificada, la prueba se considerará no superada.

Solo se aceptan ausencias por motivos de enfermedad u otra causa grave, y deberán justificarse con documento oficial ante el profesor. Dicho justificante deberá presentarse el 1er día de asistencia a clase después de la falta. Se deberá avisar al profesor con toda la antelación posible.

REQUISITOS PARA LA INCORPORACIÓN A LA FORMACIÓN EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO (FFE)

De conformidad con lo establecido en el artículo 6.1 de la Orden EDU/173/2025, de 20 de febrero, relativo a las condiciones para la realización de la formación en empresa u organismo equiparado, y en el artículo 8.3 de la Orden EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, sobre la evaluación del alumnado de Formación Profesional, la incorporación del alumnado a la Formación en Empresa u Organismo Equiparado requerirá una valoración previa realizada por el equipo docente.

El equipo docente analizará el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje desarrollados con anterioridad al periodo de formación en empresa, así como la madurez académica y profesional del alumnado para aprovechar adecuadamente dicha formación.

A estos efectos, el equipo docente podrá acordar que el alumnado deba haber superado determinados resultados de aprendizaje considerados esenciales para el desempeño seguro y eficaz de las actividades formativas previstas en la empresa u organismo equiparado.

La decisión final sobre la incorporación del alumnado a la FFE corresponderá al equipo docente, quedando reflejada en la correspondiente sesión de evaluación y atendiendo al principio de individualización y al plan de formación previsto para cada alumno.

En el módulo de **Entornos de Desarrollo**, se considerarán especialmente relevantes los resultados de aprendizaje **RA3, RA4 y RA5**, por ser los que guardan una relación directa con las actividades previstas durante la FFE y estar especialmente vinculados con la gestión de accesos, permisos, recursos y seguridad de los sistemas informáticos de la empresa.

RA	Resultado de aprendizaje	Riesgo que puede relacionarse con la FFE en la empresa
RA3	Verifica el funcionamiento de programas diseñando y realizando pruebas.	Pruebas insuficientes o incorrectas que permitan que errores lleguen a producción, provocando fallos en las aplicaciones o interrupciones en los servicios de la empresa.
RA4	Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.	Una optimización incorrecta del código puede introducir errores, reducir el rendimiento o afectar al funcionamiento de las aplicaciones de la empresa.
RA5	Genera diagramas de clases valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando herramientas específicas.	Errores en el diseño de las clases que puedan provocar problemas de desarrollo, mantenimiento o funcionamiento de las aplicaciones de la empresa.

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES

En el caso de tener alumnado con necesidades especiales, se estudiará junto equipo de orientación del centro, y el equipo educativo, qué medidas se deberían realizar. En tal caso serían adaptaciones metodológicas, procesos y procedimientos, nunca curriculares.

REVISIONES EXÁMENES, ACLARACIONES Y RECLAMACIONES DE LA CALIFICACIÓN

Las revisiones de examen con el profesor se deberán formular en el plazo de dos días hábiles desde el conocimiento de la nota.

El procedimiento de aclaración de nota asociada a las evaluaciones trimestrales viene recogido en el artículo 18 de la Orden Edu/1575/2024 de 23 de diciembre en el que indica que se podrán solicitar las aclaraciones pertinentes por desacuerdo se realizarán el primer día hábil después de la comunicación de resultados.

El procedimiento de reclamación de nota final viene recogido en el artículo 19 de la Orden Edu/1575/2024 de 23 de diciembre en el que indica que se presentara ante la dirección del centro, en dos días hábiles a partir del siguiente del conocimiento de los resultados. La reclamación debe contener las alegaciones que justifiquen la conformidad.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

ACTIVIDAD EXTRAESCOLAR	RA RELACIONADO
Ninguna	

EVALUACIÓN DE LA PRACTICA DOCENTE

Se empleará la rúbrica recogida en la memoria final de departamento.

UT 1. Elementos herramientas y desarrollo del software

Actividad de enseñanza-aprendizaje	Contenidos asociados a los resultados de aprendizaje	
Actividad 1: Prueba escrita	<p>RA1: Reconoce los elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático, analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento.</p> <p>C1: Desarrollo de software.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Concepto de programa informático. b) Código fuente, código objeto y código ejecutable; tecnologías de virtualización. c) Tipos de lenguajes de programación. Paradigmas. d) Características de los lenguajes más difundidos. e) Fases del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, codificación, pruebas, documentación, explotación y mantenimiento, entre otras. f) Proceso de obtención de código ejecutable a partir del código fuente; herramientas implicadas. g) Metodologías ágiles. Técnicas. Características. 	
Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación
RA1: Reconoce los elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático, analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se ha reconocido la relación de los programas con los componentes del sistema informático: memoria, procesador, periféricos, entre otros. b) Se han identificado las fases de desarrollo de una aplicación informática. c) Se han diferenciado los conceptos de código fuente, objeto y ejecutable. d) Se han reconocido las características de la generación de código intermedio para su ejecución en máquinas virtuales. e) Se han clasificado los lenguajes de programación, identificando sus características. f) Se ha evaluado la funcionalidad ofrecida por las herramientas utilizadas en el desarrollo de software. 	Prueba escrita (100%)

g) Se han identificado las características y escenarios de uso de las metodologías ágiles de desarrollo de software

UT 2. Instalación y uso de entornos de desarrollo

Actividad de enseñanza-aprendizaje	Contenidos asociados a los resultados de aprendizaje	
<p>Actividad 1: Prueba escrita</p> <p>Actividad 2: Prueba práctica</p>	<p>RA2: Evalúa entornos integrados de desarrollo analizando sus características para editar código fuente y generar ejecutables.</p> <p>C2: Instalación y uso de entornos de desarrollo.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Funciones de un entorno de desarrollo. b) Instalación de un entorno de desarrollo. c) Uso básico de un entorno de desarrollo. d) Personalización del entorno de desarrollo: temas, estilos de codificación, módulos y extensiones, entre otras. e) Edición de programas. f) Generación de ejecutables en distintos entornos. g) Herramientas y automatización. 	
Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación
RA2: Evalúa entornos integrados de desarrollo analizando sus características para editar código fuente y generar ejecutables.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han instalado entornos de desarrollo, propietarios y libres. b) Se han añadido y eliminado módulos en el entorno de desarrollo. c) Se ha personalizado y automatizado el entorno de desarrollo. d) Se ha configurado el sistema de actualización del entorno de desarrollo. e) Se han generado ejecutables a partir de código fuente de diferentes lenguajes en un mismo entorno de desarrollo. f) Se han generado ejecutables a partir de un mismo código fuente con varios entornos de desarrollo. 	<p>Prueba escrita (20%)</p> <p>Prueba práctica (80%)</p>

g) Se han identificado las características comunes y específicas de diversos entornos de desarrollo

UT 3. Diseño y pruebas

Actividad de enseñanza-aprendizaje	Contenidos asociados a los resultados de aprendizaje	
<p>Actividad 1: Prueba escrita</p> <p>Actividad 2: Trabajo práctico</p>	<p>RA3: Verifica el funcionamiento de programas diseñando y realizando pruebas.</p> <p>C3: Diseño y realización de pruebas.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Planificación de Pruebas. b) Tipos de pruebas: Funcionales, estructurales y regresión, entre otras. c) Procedimientos y casos de prueba. d) Pruebas de Código: Cubrimiento, valores límite y clases de equivalencia, entre otras. e) Pruebas unitarias; herramientas de automatización. f) Documentación de las incidencias. g) Dobles de prueba. Tipos. Características. 	
Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación
<p>RA3: Verifica el funcionamiento de programas diseñando y realizando pruebas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han identificado los diferentes tipos de pruebas. b) Se han definido casos de prueba. c) Se han identificado las herramientas de depuración y prueba de aplicaciones ofrecidas por el entorno de desarrollo. d) Se han utilizado herramientas de depuración para definir puntos de ruptura y seguimiento. e) Se han utilizado las herramientas de depuración para examinar y modificar el comportamiento de un programa en tiempo de ejecución. f) Se han efectuado pruebas unitarias de clases y funciones. g) Se han implementado pruebas automáticas. h) Se han documentado las incidencias detectadas. 	<p>Prueba escrita (60%)</p> <p>Trabajo práctico (40%)</p>

- | | | |
|--|---|--|
| | i) Se han utilizado dobles de prueba para aislar los componentes durante las pruebas. | |
|--|---|--|

UT 4. Optimización de código y documentación

Actividad de enseñanza-aprendizaje	Contenidos asociados a los resultados de aprendizaje	
<p>Actividad 1: Prueba escrita</p> <p>Actividad 2: Trabajo práctico</p>	<p>RA4: Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.</p> <p>C4: Optimización y documentación.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Refactorización. Concepto. Limitaciones. Patrones de refactorización más usuales. Refactorización y pruebas. Herramientas de ayuda a la refactorización. b) Analizadores de código. c) Control de versiones. Estructura de las herramientas de control de versiones. <p>C5: Repositorio. Herramientas de control de versiones. Uso integrado en el entorno de desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Repositorios remotos b) Documentación. Uso de comentarios. Alternativas. c) Integración continua. Herramientas. 	
Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación
RA4: Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han identificado los patrones de refactorización más usuales. b) Se han elaborado las pruebas asociadas a la refactorización. c) Se ha revisado el código fuente usando un analizador de código. d) Se han identificado las posibilidades de configuración de un analizador de código. e) Se han aplicado patrones de refactorización con las herramientas que proporciona el entorno de desarrollo. f) Se ha realizado el control de versiones integrado en el entorno de desarrollo. g) Se han utilizado herramientas del entorno de desarrollo para documentar las clases. 	<p>Prueba escrita (20%)</p> <p>Trabajo práctico (80%)</p>

- h) Se han utilizado repositorios remotos para el desarrollo de código colaborativo.
- i) Se han utilizado herramientas para la integración continua del código.

UT 5. Diagramas de casos de uso y de clases

Actividad de enseñanza-aprendizaje	Contenidos asociados a los resultados de aprendizaje	
<p>Actividad 1: Prueba escrita</p> <p>Actividad 2: Trabajo práctico</p>	<p>RA5: Genera diagramas de clases valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando herramientas específicas.</p> <p>C1: Elaboración de diagramas de clases</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Clases. Atributos, métodos y visibilidad. b) Objetos. Instanciación. c) Relaciones. Asociación, navegabilidad y multiplicidad. Herencia, composición, agregación. Realización y dependencia. d) Notación de los diagramas de clases. e) Herramientas. f) Generación automática de código. Ingeniería inversa. 	
Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación
RA5: Genera diagramas de clases valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando herramientas específicas.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han identificado los conceptos básicos de la programación orientada a objetos. b) Se han utilizado herramientas para la elaboración de diagramas de clases. c) Se ha interpretado el significado de diagramas de clases. d) Se han trazado diagramas de clases a partir de las especificaciones de las mismas. e) Se ha generado código a partir de un diagrama de clases. f) Se ha generado un diagrama de clases mediante ingeniería inversa. 	<p>Prueba escrita (70%)</p> <p>Trabajo práctico (30%)</p>

UT 6. Diagramas de comportamiento

Actividad de enseñanza-aprendizaje	Contenidos asociados a los resultados de aprendizaje	
<p>Actividad 1: Prueba escrita</p> <p>Actividad 2: Trabajo práctico</p>	<p>RA6: Genera diagramas de comportamiento valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando herramientas específicas.</p> <p>C1: Elaboración de diagramas de comportamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Tipos. Campo de aplicación. b) Diagrama de casos de uso. Actores, escenario, relación de comunicación. c) Diagrama de secuencia. Línea de vida de un objeto, activación, envío de mensajes. d) Diagrama de comunicación. Objetos, mensajes. e) Diagrama de actividad. Diagrama de estados. 	
Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación
<p>RA6: Genera diagramas de comportamiento valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando herramientas específicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han identificado los distintos tipos de diagramas de comportamiento. b) Se ha reconocido el significado de los diagramas de casos de uso. c) Se han interpretado diagramas de interacción. d) Se han elaborado diagramas de interacción sencillos. e) Se ha interpretado el significado de diagramas de actividades. f) Se han elaborado diagramas de actividades sencillos. g) Se han interpretado diagramas de estados. h) Se han planteado diagramas de estados sencillos. 	<p>Prueba escrita (70%)</p> <p>Trabajo práctico (30%)</p>