



 <div>GOBIERNO DE ESPAÑA</div>		 <div>MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE</div>		PLANIFICACIÓN DOCENTE		IES VIRGEN DEL CARMEN				 <div>IESCA INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE CALIDAD DE ANDALUCÍA</div>
 <div>JUNTA DE ANDALUCÍA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN</div>		 <div>FONDO SOCIAL EUROPEO "El FSE invierte en tu futuro"</div>		PROGRAMACIÓN		Paseo de la Estación nº 44. 23008 Jaén Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com				
MD850202		Rev. 8		06/11/24		Página 1 de 46				

MÓDULO:	PROGRAMACIÓN DE SERVICIOS Y PROCESOS
CURSO:	2025/2026

DEPARTAMENTO	INFORMÁTICA
CICLO FORMATIVO	DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA
PROFESOR	SANTIAGO RODENAS HERRÁIZ

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
1.1. INTRODUCCIÓN. JUSTIFICACIÓN. FUNDAMENTACIÓN	4
1.2. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL	5
1.3. MARCO LEGISLATIVO	5
1.4. ENTORNO PROFESIONAL DEL TÍTULO	6
2. CONTEXTO	7
2.1. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO	7
3. PERFIL PROFESIONAL	8
3.1. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO	8
3.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES	8
4. OBJETIVOS	10
4.1. OBJETIVOS GENERALES DEL TÍTULO DE TÉCNICO SUPERIOR EN DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA	10
4.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.	12
4.3. Criterios de evaluación:	13
5. CONTENIDOS	15
5.1. TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS	15
5.2. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS	16
6. METODOLOGÍA	20
6.1. LÍNEAS DE ACTUACIÓN	21
6.3. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	22
6.4. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	23
6.5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	24
6.6. BIBLIOGRAFÍA	25
7. EVALUACIÓN	25
7.1. MOMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	25
7.2. QUÉ, CUÁNDO Y CÓMO EVALUAR	27
7.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN	29
7.4. CÓMO EVALUAR	33
7.5. CALIFICACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	34
7.6. CRITERIOS DE RECUPERACIÓN Y MEJORA DE LA CALIFICACIÓN	40
7.7. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA	41
7.8. PARA EL PERIODO DE FORMACIÓN DUAL:	41
7.9. ACTIVIDADES PROPUESTAS DUAL	42
8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	43
8.1 ALUMNOS DE ADMISIÓN TARDÍA	43
8.2 ALUMNOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES	43
8.3 ALUMNOS CON COMPATIBILIDAD LABORAL Y/O MODULARIDAD	44
8.4. Alumnado con altas capacidades	44

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 2 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

9. MATERIAS TRANSVERSALES	44
10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	46

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 3 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

1. INTRODUCCIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN. JUSTIFICACIÓN. FUNDAMENTACIÓN

En el contexto del actual sistema educativo (**LOMLOE, Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre**), la programación es la planificación del proceso de enseñanza y aprendizaje. Es decir, programar es planificar, concretar y secuenciar los distintos elementos curriculares, partiendo de la normativa propuesta por la administración educativa, en el marco de la autonomía pedagógica a través de la herramienta de planificación docente, reguladas por el Decreto 327/2010 (Plan de Centro: Proyecto Educativo, Proyecto de Gestión y ROF).

Una programación minimiza la necesidad de improvisación en el aula y evita el azar a la vez que atiende a las necesidades y características específicas del alumnado. La eficacia de la programación didáctica como instrumento de planificación de la actividad en el aula dependerá de la adecuación al contexto, la concreción del currículo oficial, el nivel de flexibilidad que presenta y que sea factible, es decir, viable.

La finalidad de esta programación será la consecución de las capacidades propuestas en los objetivos del currículo y la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales. Por lo tanto, esta programación de 1o del Desarrollo de aplicaciones Multiplataforma, del módulo de Programación de procesos y servicios de internet se ha realizado de acuerdo a los objetivos y contenidos de la normativa vigente.

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

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

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

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

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 4 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

1.2. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL

Esta programación didáctica estructura la enseñanza correspondiente al módulo de Programación de Servicios y Procesos correspondiente al segundo curso del Ciclo Formativo de Grado Superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma. Dicho ciclo de formación profesional tiene una duración de 2000 horas.

Este ciclo formativo dispone de una organización modular. El módulo de Programación de Servicios y Procesos se imparte en el segundo curso. Dispone de una carga lectiva de 63 horas que se distribuyen a razón de 3 horas semanales.

1.3. MARCO LEGISLATIVO

La Constitución Española de 1.978 establece en su artículo 27 el derecho universal a la educación que queda también regulado en la Ley Orgánica del Derecho a la Educación (LODE, 1985). Asimismo, el Estatuto Andaluz del 2007 garantiza a través del artículo 21 que esta educación será permanente y de carácter compensatorio. Sobre estas bases, el Sistema Educativo se ordena a través de la **Ley de Educación LOMLOE, Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre**, que se publicó en el BOE de 30 de diciembre de 2020 y por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 8/2013 de Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE). En el caso concreto de Andalucía, esta concreción se hace a través de la Ley de Educación de Andalucía (LEA 17/2007).

Esta programación se basa también en el **RD. 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la Ordenación del Sistema de Formación Profesional**, a través de las cuales se ha producido una reforma de la Formación Profesional. Además, se tendrán en cuenta el Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía, así como la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Respecto a la fase de formación en empresa se atenderá a lo dispuesto en la Orden de 26 de septiembre de 2025, por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

El Ciclo Formativo de Programación multimedia y dispositivos móviles, queda regulado a través del Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas. (BOE 20-05-2010), que en Andalucía se ordena a través de la

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 5 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

ORDEN de 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de **Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma**. (BOJA nº 149 de 01/08/2011)

Entre otras cosas, el Real Decreto del título nos muestra las Unidades de Competencia (equivalentes a “Estándares de Competencia” según **Ley Orgánica 3/2022**) que se trabajarán en el ciclo formativo, de modo que se relacione de forma efectiva con el mundo laboral. Este es uno de los grandes objetivos del nuevo sistema de la Formación Profesional que pretende que la formación se entienda como una actividad que se desarrolla a lo largo de toda la vida y que se adapta a las situaciones concretas del individuo.

Los estándares de competencia se podrán conseguir desde el mundo laboral, a través de los certificados profesionales o desde cualquiera de los subsistemas de la Formación Profesional: la formación profesional del sistema educativo, que es donde nosotros trabajamos, y la formación profesional para el empleo.

Normativa Reguladora del CNECP (Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales):

- **Real Decreto 69/2025, de 4 de febrero**, por el que se desarrollan los elementos integrantes y los instrumentos de gestión del Sistema Nacional de Formación Profesional, y se modifica el **Real Decreto 375/1999, de 5 de marzo**, por el que se crea el Instituto Nacional de las Cualificaciones.
- **Real Decreto 532/2025, de 24 de junio**, por el que se incluyen determinados estándares de competencias profesionales y se integran los estándares de competencias profesionales derivados de las antiguas unidades de competencia establecidas al amparo del **Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre**, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, en el Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales.

1.4. ENTORNO PROFESIONAL DEL TÍTULO

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes en los que desarrollarán su actividad profesional los alumnos/as que cursen este ciclo, según lo dispuesto en la normativa que lo regula son las siguientes:

- Desarrollar aplicaciones informáticas para la gestión empresarial y de negocio.
- Desarrollar aplicaciones de propósito general.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 6 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- Desarrollar aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la informática móvil.

2. CONTEXTO

Una de las características de la ley educativa, es que se proporciona autonomía pedagógica a los centros educativos para adaptar la enseñanza de los ciclos formativos a la realidad social y económica del centro donde se imparten. Si bien el contexto socioeconómico se trata ampliamente en el Proyecto Educativo, se señala en este apartado el marco socioeconómico, así como el tipo de alumnado al que se dirige esta programación didáctica.

2.1. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO

El actual modelo curricular, abierto y flexible, posibilita adecuar la programación didáctica a distintos contextos educativos teniendo en cuenta las características del entorno escolar del Centro y de los alumnos y alumnas.

Esta programación se ha elaborado considerando el siguiente contexto educativo: un centro docente donde se imparte el ciclo formativo de grado superior de desarrollo de aplicaciones multiplataforma, situado en Jaén, una ciudad de aproximadamente 110.000 habitantes. El centro se encuentra en una zona habitada por una población de clase media/alta mayoritariamente.

Al tratarse de un tipo de enseñanza post-obligatoria, en este centro se encuentran alumnos/as de otras poblaciones próximas de la ciudad, así como de zonas de la periferia de la misma.

La principal actividad económica en la ciudad proviene de los sectores de servicios y de industria. El centro educativo se sitúa en el centro de la ciudad. Fruto de la transformación digital en la que estamos inmersos no solo surgen nuevos sectores económicos, sino también nuevas profesiones que van ganando peso en la estructura organizativa de las compañías a medida que las nuevas tecnologías entran en todos sus departamentos. Es por ello que cada día más, las empresas situadas en las proximidades del centro educativo requieren de personal informático cualificado del que se forma en este ciclo.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 7 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

3. PERFIL PROFESIONAL

3.1. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO

La competencia general de este título consiste en desarrollar, implantar, documentar y mantener aplicaciones informáticas multiplataforma, utilizando tecnologías y entornos de desarrollo específicos, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de «usabilidad» y calidad exigidas en los estándares establecidos.

3.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES

Las **competencias profesionales, personales y sociales** describen el conjunto de conocimientos, destrezas y competencias, entendida éstas en términos de autonomía y responsabilidad, que permiten responder a los requerimientos del sector productivo, aumentar la empleabilidad y favorecer la cohesión social.

Según el **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. **Disposición adicional sexta. Referencias a las competencias profesionales, personales y sociales.**

Las competencias profesionales, personales y sociales del ciclo formativo vienen descritas en el currículo que regula el título. Son un total de **26** y son las siguientes:

a) **Configurar** y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.

b) **Aplicar** técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.

c) **Gestionar** bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.

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.

f) **Desarrollar** aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.

g) **Integrar** contenidos gráficos y componentes multimedia en aplicaciones multiplataforma, empleando herramientas específicas y cumpliendo los requerimientos establecidos.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 8 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

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, PDA y otros dispositivos móviles empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.

k) **Crear** ayudas generales y sensibles al contexto, empleando herramientas específicas e integrándolas en sus correspondientes aplicaciones.

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.

o) **Desarrollar** aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red empleando mecanismos de comunicación.

p) **Participar** en la implantación de sistemas ERP-CRM evaluando la utilidad de cada uno de sus módulos.

q) **Gestionar** la información almacenada en sistemas ERP-CRM garantizando su integridad.

r) **Desarrollar** componentes personalizados para un sistema ERP-CRM atendiendo a los requerimientos.

s) **Realizar** planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.

t) **Desplegar** y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.

u) **Establecer** vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.

v) **Liderar** situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable, actuando en todo momento de forma respetuosa y tolerante.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 9 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

w) **Gestionar** su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.

x) **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.

y) **Crear** y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.

z) **Participar** de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

4. OBJETIVOS

Los objetivos educativos expresan el nivel de desarrollo que se espera alcance el alumnado como consecuencia de la intervención educativa y se expresan en términos de competencias, es decir, que la meta educativa no debe ser que el alumnado aprenda meros datos, sino que sean capaces de manejarse con ellos. Toda intervención educativa persigue en última instancia el desarrollo integral del individuo, por ello, el objetivo de la educación es el desarrollo de las competencias.

4.1. OBJETIVOS GENERALES DEL TÍTULO DE TÉCNICO SUPERIOR EN DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA

Para el ciclo formativo de grado superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma se han definido unos objetivos generales que se detallan a continuación.

a) Ajustar la configuración lógica del sistema analizando las necesidades y criterios establecidos para configurar y explotar sistemas informáticos.

b) Identificar las necesidades de seguridad analizando vulnerabilidades y verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en el sistema.

c) Interpretar el diseño lógico de bases de datos, analizando y cumpliendo las especificaciones relativas a su aplicación, para gestionar bases de datos.

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

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 10 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

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.

k) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear ayudas generales y sensibles al contexto.

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.

o) Analizar y aplicar técnicas y librerías de programación, evaluando su funcionalidad para desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo.

p) Reconocer la estructura de los sistemas ERP-CRM, identificando la utilidad de cada uno de sus módulos, para participar en su implantación.

q) Realizar consultas, analizando y evaluando su alcance, para gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM.

r) Seleccionar y emplear lenguajes y herramientas, atendiendo a los requerimientos, para desarrollar componentes personalizados en sistemas ERP-CRM.

s) Verificar los componentes software que se han desarrollado, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.

t) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.

u) 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.

v) Identificar formas de intervención ante conflictos de tipo personal y laboral, teniendo en cuenta las decisiones más convenientes, para garantizar un entorno de trabajo satisfactorio.

w) Identificar y valorar las oportunidades de promoción profesional y de aprendizaje, analizando el contexto del sector, para elegir el itinerario laboral y formativo más conveniente.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 11 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- x)** 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.
- y)** Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- z)** Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

La formación de nuestro módulo contribuye a alcanzar los siguientes objetivos:

- a)** Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
- b)** 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.
- c)** 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.
- d)** Analizar y aplicar técnicas y librerías específicas, simulando diferentes escenarios, para desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red.
- e)** Analizar y aplicar técnicas y librerías de programación, evaluando su funcionalidad para desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo.
- f)** Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.

4.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Dentro de la programación, según el grado de concreción, se habla de objetivos a nivel del módulo que se pretenden conseguir durante el transcurso del mismo y los cuales vienen expresados en la correspondiente Orden de 16 de junio de 2011 en términos de resultados de aprendizaje, que pasamos a citar:

- a)** Desarrolla aplicaciones compuestas por varios procesos reconociendo y aplicando principios de programación paralela.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 12 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- b)** Desarrolla aplicaciones compuestas por varios hilos de ejecución analizando y aplicando librerías específicas del lenguaje de programación.
- c)** Programa mecanismos de comunicación en red empleando sockets y analizando el escenario de ejecución.
- d)** Desarrolla aplicaciones que ofrecen servicios en red, utilizando librerías de clases y aplicando criterios de eficiencia y disponibilidad.
- e)** Protege las aplicaciones y los datos definiendo y aplicando criterios de seguridad en el acceso, almacenamiento y transmisión de la información.

4.3. Criterios de evaluación:

RA1- Desarrolla aplicaciones compuestas por varios procesos reconociendo y aplicando principios de programación paralela.

- a)** Se han analizado las características de los procesos y de su ejecución por el sistema operativo.
- b)** Se han caracterizado los hilos de ejecución y descrito su relación con los procesos.
- c)** Se han reconocido las características de la programación concurrente y sus ámbitos de aplicación.
- d)** Se han identificado las diferencias entre programación paralela y programación distribuida, sus ventajas e inconvenientes.
- e)** Se han utilizado clases para programar aplicaciones que crean subprocesos.
- f)** Se han utilizado mecanismos para sincronizar y obtener el valor devuelto por los subprocesos iniciados.
- g)** Se han desarrollado aplicaciones que gestionen y utilicen procesos para la ejecución de varias tareas en paralelo.
- h)** Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.

RA2- Desarrolla aplicaciones compuestas por varios hilos de ejecución analizando y aplicando librerías específicas del lenguaje de programación

- a.** Se han identificado situaciones en las que resulte útil la utilización de varios hilos en un programa.
- b.** Se han reconocido los mecanismos para crear, iniciar y finalizar hilos.
- c.** Se han programado aplicaciones que implementen varios hilos.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 13 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- d. Se han identificado los posibles estados de ejecución de un hilo y programado aplicaciones que los gestionen.
- e. Se han utilizado mecanismos para compartir información entre varios hilos de un mismo proceso.
- f. Se han desarrollado programas formados por varios hilos sincronizados mediante técnicas específicas.
- g. Se ha establecido y controlado la prioridad de cada uno de los hilos de ejecución.
- h. Se han depurado y documentado los programas desarrollados.

RA3- Programa mecanismos de comunicación en red empleando sockets y analizando el escenario de ejecución.

- a. Se han identificado escenarios que precisan establecer comunicación en red entre varias aplicaciones.
- b. Se han identificado los roles de cliente y de servidor y sus funciones asociadas.
- c. Se han reconocido librerías y mecanismos del lenguaje de programación que permiten programar aplicaciones en red.
- d. Se ha analizado el concepto de socket, sus tipos y características.
- e. Se han utilizado sockets para programar una aplicación cliente que se comunique con un servidor.
- f. Se ha desarrollado una aplicación servidor en red y verificado su funcionamiento.
- g. Se han desarrollado aplicaciones que utilizan sockets para intercambiar información.
- h. Se han utilizado hilos para implementar los procedimientos de las aplicaciones relativos a la comunicación en red.

RA4- Desarrolla aplicaciones que ofrecen servicios en red, utilizando librerías de clases y analizando criterios de eficiencia y disponibilidad.

- a. Se han analizado librerías que permitan implementar protocolos estándar de comunicación en red.
- b. Se han programado clientes de protocolos estándar de comunicaciones y verificado su funcionamiento.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 14 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- c. Se han desarrollado y probado servicios de comunicación en red.
- d. Se han analizado los requerimientos necesarios para crear servicios capaces de gestionar varios clientes concurrentes.
- e. Se han incorporado mecanismos para posibilitar la comunicación simultánea de varios clientes con el servicio.
- f. Se ha verificado la disponibilidad del servicio.
- g. Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.

RA5- Protege las aplicaciones y los datos definiendo y aplicando criterios de seguridad en el acceso, almacenamiento y transmisión de la información.

- a. Se han identificado y aplicado principios y prácticas de programación segura.
- b. Se han analizado las principales técnicas y prácticas criptográficas.
- c. Se han definido e implantado políticas de seguridad para limitar y controlar el acceso de los usuarios a las aplicaciones desarrolladas.
- d. Se han utilizado esquemas de seguridad basados en roles.
- e. Se han empleado algoritmos criptográficos para proteger el acceso a la información almacenada.
- f. Se han identificado métodos para asegurar la información transmitida.
- g. Se han desarrollado aplicaciones que utilicen sockets seguros para la transmisión de información.
- h. Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas

5. CONTENIDOS

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

5.1. TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS

En este apartado se pasan a esquematizar las unidades didácticas en las que se ha dividido el módulo y las **87 horas presenciales/empresa** dedicadas a cada una de ellas. Para el periodo de recuperación en Junio dedicaremos **9 horas**. De las **87 horas**, **29** son

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 15 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

para la empresa en el **periodo dual** y **58 horas** de clase **presencial**. Hace un total de **96 horas** repartidas en **32 semanas a 3 horas/semanales**.

UNIDADES DIDÁCTICAS	HORAS	TRIMESTRE
UD1. Programación Multiproceso	14	Primer
UD2. Programación Multihilo	14	Primer
UD3. Programación Comunicación en Red	20	Primer/Segundo
UD4. Aplicaciones de Servicios en Red (HTTP con Ktor)	27	Segundo/Tercera
UD5. Técnicas de Programación Segura	12	Tercera

TEMPORALIZACIÓN	
Evaluación	Horas
PRIMERA	34
SEGUNDA	29
TERCERA	24
TOTAL	87

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 16 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

5.2. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

En este apartado se pasan a esquematizar las unidades didácticas en las que se ha dividido el módulo. Para cada una de ellas se expresan sus objetivos didácticos específicos, así como los contenidos.

* Unidad didáctica 1: Programación multiproceso

Objetivos:

- Conocer las características de un proceso y su ejecución en el sistema operativo.
- Conocer las características y diferencias entre programación concurrente, programación paralela y programación distribuida.
- Utilizar Java para crear procesos.

Contenidos:

- Ejecutables. Procesos. Servicios. Problemas asociados a recursos compartidos.
- Estados de un proceso. Planificación de procesos por el sistema operativo. .
- Programación concurrente.
- Programación paralela y distribuida.
- Creación de procesos.
- Comunicación entre procesos.
- Gestión de procesos.
- Sincronización entre procesos.
- Programación de aplicaciones multiproceso.
- Depuración y documentación.

Unidad didáctica 2: Programación multihilo

Objetivos:

- Conocer las características de los hilos en *Java*.
- Crear y gestionar hilos.
- Crear programas para compartir información entre hilos.
- Crear programas que sincronizan hilos.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 17 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

Contenidos:

- Recursos compartidos por los hilos.
- Estados de un hilo. Cambios de estado.
- Elementos relacionados con la programación de hilos. Librerías y clases.
- Gestión de hilos. Creación, inicio y finalización.
- Compartición de información entre hilos.
- Sincronización de hilos.
- Prioridades de los hilos. Gestión de prioridades.
- Programación de aplicaciones multihilo.
- Depuración y documentación.

Unidad didáctica 3: Programación de comunicaciones en red

Objetivos Didácticos:

- Comunicar en red varias aplicaciones.
- Identificar los roles de cliente y servidor.
- Utilizar y gestionar *sockets*.
- Realizar aplicaciones cliente/servidor con *sockets*

Contenidos:

- Protocolos de comunicaciones. Puertos.
- Comunicación entre aplicaciones.
- Roles cliente y servidor.
- Elementos de programación de aplicaciones en red. Librerías.
- Sockets. Tipos y características.
- Creación de sockets.
- Enlazado y establecimiento de conexiones.
- Utilización de sockets para la transmisión y recepción de información.
- Finalización de conexiones.
- Programación de aplicaciones cliente y servidor en red.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 18 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- Utilización de hilos en la programación de aplicaciones en red.

Unidad didáctica 4: Aplicaciones de Servicios en Red

Objetivos Didácticos:

- Utilizar librerías de lenguajes de programación para implementar protocolos estándar de comunicación en red.
- Programar clientes de protocolos estándar de comunicación en red.
- Crear servicios capaces de gestionar a varios clientes.
- Se han reconocido librerías y mecanismos del lenguaje de programación que permiten programar aplicaciones en red.
- Se han identificado escenarios que precisan establecer comunicación en red entre varias aplicaciones.

Contenido:

- Desarrollo de aplicaciones utilizando el protocolo HTTP. (GET, POST, DELETE, UPDATE)
- Creación de diferentes endpoint.
- Establecimiento y finalización de conexiones.
- Transmisión de información.
- Programación de aplicaciones para frontend.
- Trabajar con Ktor para programar una API.
- Utilización de contenedores servidores.
- Implementación de comunicaciones simultáneas.
- Pruebas de la disponibilidad del servicio. Monitorización de tiempos de respuesta.
- Depuración y documentación

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 19 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

Unidad didáctica 5: Utilización de Técnicas de Programación Segura

Objetivos Didácticos:

- Identificar principios y prácticas de programación segura.
- Analizar técnicas y prácticas criptográficas.
- Definir políticas de seguridad.
- Emplear algoritmos criptográficos.
- Utilizar *sockets* seguros para la transmisión de información.
- Utilizar técnicas de *autenticación* y autorización.

Contenido

- Prácticas de programación segura.
- Principios criptográficos. Principales aplicaciones de la criptografía.
- Protocolos criptográficos.
- Criptografía de clave pública y clave privada.
- Política de seguridad. Limitaciones y control de acceso a usuarios. Esquemas de seguridad basados en roles.
- Programación de mecanismos de control de acceso.
- Encriptación de información.
- Protocolos seguros de comunicaciones.
- Sockets seguros.
- Programación de aplicaciones con comunicaciones seguras.
- Depuración y documentación.

6. METODOLOGÍA

La metodología es el conjunto de criterios y decisiones que organizan, de forma global, la acción didáctica en el aula.

La metodología a emplear tomará como eje el diálogo, el debate y la confrontación de ideas e hipótesis, ya que no podemos olvidar que el aprendizaje es un proceso social y

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 20 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

personal que cada individuo construye al relacionarse, activamente, con las personas y la cultura en las que vive.

Como orientaciones metodologías se utilizarán las siguientes:

- Partir del nivel de desarrollo del alumno/a y de los conocimientos previos que posee.
- Favorecer la adquisición de aprendizajes significativos y funcionales, trasladables a las situaciones de trabajo relacionadas con su Ciclo Formativo. De este modo, se crean relaciones entre los nuevos contenidos y lo que ya se sabe.
- Contribuir al desarrollo de la capacidad de “aprender a aprender”, permitiendo que el alumno/a se adapte a nuevas situaciones de aprendizaje.
- Crear un clima de aceptación mutua y cooperación.

En definitiva, la metodología a utilizar será activa, significativa, participativa, creativa, motivadora y reflexiva; para que el alumno/a sea protagonista de su propio aprendizaje.

6.1. LÍNEAS DE ACTUACIÓN

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje vienen determinadas en la Orden de 16 de Junio de 2011 por la que se establece el título de Técnico en Desarrollo de Aplicaciones Móviles, versarán sobre:

- La gestión de procesos e hilos y los mecanismos de comunicación y sincronización entre ellos.
- El desarrollo de programas está compuesto por varios procesos e hilos.
- La utilización de sockets para la programación de aplicaciones conectadas en red.
- El desarrollo de aplicaciones que ofrezcan y utilicen servicios estándar de red. Se creará una aplicación backend para un desarrollo de frontend en otro módulo.
- La aplicación de prácticas de programación segura. Aplicaremos seguridad mediante jwt al backend.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 21 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- La aplicación de técnicas criptográficas en la utilización, almacenamiento y transmisión de información. Aplicaremos técnicas para el almacenamiento seguro de los datos en el backend.

6.2. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Para las actividades de enseñanza–aprendizaje expresadas en las unidades didácticas se ha utilizado la metodología de Tyler y Wheeler, que distingue entre varios tipos de actividades. En concreto se utilizan los siguientes tipos de actividades:

- Actividades de evaluación de conocimientos previos: suelen realizarse a principio de clase para obtener información acerca de lo que sabe el alumnado.
- Actividades de presentación – motivación: con el fin de introducir al alumnado en el tema que se aborda en cada unidad didáctica.
- Actividades de desarrollo de contenidos: permiten que el alumnado adquiera nuevos contenidos.
- Actividades de refuerzo y ampliación: programadas para aquel alumnado que, o bien no haya alcanzado los conocimientos trabajados, o bien necesite continuar construyendo conocimientos una vez terminadas las actividades de desarrollo propuestas.
- Actividades de evaluación: deben tener en cuenta lo establecido en los criterios de evaluación propuestos y su fin es dar cuenta de lo aprendido por los alumnos/as. Serán pruebas prácticas.
- Actividades de recuperación: programadas para el alumnado que no haya alcanzado los conocimientos trabajados.

6.3. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Dentro de la metodología de esta programación didáctica, se aplicará el concepto de clase invertida o flipped classroom, considerada como una forma de trabajar en la que se reordena la forma de dar clase, utilizando vídeos y otros tipos de documentos, como apuntes, libros, etc... Esta estrategia facilita el aprendizaje y los ritmos de la clase porque se trata de un aprendizaje más personal, en el que se consigue centralizar el aprendizaje del alumnado. Es decir, el alumno/a es protagonista de su propio aprendizaje, aunque siempre es guiado por el profesor.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 22 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

En la casa, el alumnado trabajará vídeos, tomando apuntes y extrayendo la información. En clase se resolverán dudas y se seguirá aprendiendo tanto de los compañeros como del profesor. Se comprueba lo que se sabe y se pone en práctica la explicación haciendo distintos tipos de actividades, concursos e investigaciones, haciendo las clases más activas.

Además, este concepto se apoya de metodologías de aprendizaje cooperativo, mejorando así los resultados de la clase, puesto que los que van por delante pueden ayudar a los que van por detrás. El aprendizaje cooperativo es una metodología que se basa en el trabajo en equipo y que tiene como objetivo la construcción de conocimiento y la adquisición de competencias y habilidades sociales, ayudándose el alumnado entre ellos para lograr una meta en común. El rol del docente está enfocado en organizar grupos de alumnos/as de tal manera que la diversidad no sea un impedimento en la clase. Es por ello, que nos debemos asegurar de que todos participen otorgando una responsabilidad individual a cada miembro del grupo.

6.4. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Se consideran actividades complementarias las organizadas durante el horario escolar por los Centros, y que tienen un carácter diferenciado de las propiamente lectivas, por el momento, espacio o recursos que utilizan. Estas actividades son fundamentalmente las salidas y celebraciones y se organizará de forma coordinada con los profesores del equipo docente.

El departamento de informática colaborará en todas aquellas actividades complementarias y extraescolares que se propongan en el centro que afecten al alumnado del ciclo formativo. Entre las previstas se incluyen la realización de charlas impartidas por empresas o antiguos alumnos que expliquen tecnologías y metodologías empleadas en el ámbito laboral relacionadas con el ciclo, así como la asistencia a jornadas o congresos relacionados con la informática.

En cualquier caso, el grupo participará en aquellas actividades complementarias y extraescolares propuestas por el departamento que sean de interés para el módulo.

Se contempla para este año, la visita a la empresa de Oracle en Málaga para el 30 de noviembre.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 23 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

6.5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Todas las sesiones correspondientes a este módulo se desarrollarán en el aula-taller de informática de dotación del ciclo. Además de los recursos tradicionales como la pizarra para explicaciones teóricas, se necesitarán los siguientes recursos tecnológicos en el aula:

a) Infraestructura y comunicaciones:

- Infraestructura de red para interconectar todos los ordenadores del aula
- Acceso a Internet para todos los ordenadores del aula. El profesor tendrá la posibilidad de inhabilitar dicho acceso en un momento concreto.
- Pizarra blanca con rotuladores, para las explicaciones del profesor, así como para aclaración de dudas, tanto de tipo teórico como de manejo del ordenador.
- Fuentes de información: Presentación del tema en ppt, documentación pdf, por internet y sobre todo muchos ejemplos de programación.
- Medios de comunicación escrita: prensa, revistas especializadas,...
- Medios audiovisuales: vídeos,...

b) Hardware:

- Un ordenador por cada alumno.
- Cañón proyector para exposición de la parte teórica por parte del profesor.
- Pizarra electrónica para facilitar la tarea de exposición del profesor.

c) Software:

- Sistema operativo: Windows 10 y Linux (Ubuntu u otra distribución).
- Editor de código: Visual Studio Code o similares.
- Lenguaje de programación en java y php para el backend.
- Herramientas de gestión de aprendizaje: Moodle.
- Plataforma educativa: A través de esta plataforma se le facilitará al alumnado la documentación necesaria en formato digital, evitando en la

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 24 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

medida de lo posible el derroche de papel. De esta forma, esta información podrá ser consultada desde cualquier lugar y en cualquier momento por el alumnado. A su vez, las prácticas digitales serán recogidas desde la plataforma para así permitir que el alumno/a pueda planificar y entregar éstas cuando lo estime conveniente, siempre dentro del plazo máximo indicado por el profesor. Esta plataforma también permite la posibilidad de crear exámenes online y la calificación a través de rúbricas.

- Cuaderno digital del profesor.

6.6. BIBLIOGRAFÍA

- ECLIPSE. Programming Java Applications. O'REILLY
- JAVA EXAMPLES. In a nutshell. David Flanagan. O'REILLY.
- Java a Fondo. *Pablo Augusto Sznajdleder*. ALFAOMEGA.
- Curso de Java. *Ian F. Darwin*. O'REILLY.
- Piensa en Java. *Bruce Eckel*. PEARSON.
- Introduction to Java Programming. *Y. Daniel Liang* . PEARSON.
- Programación de Servicios y Procesos. Carlos Alberto Cortijo Bon. Síntesis.
- Aula
- OpenWebinArs
- Apuntes transparencias

7. EVALUACIÓN

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

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

7.1. MOMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 25 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- **Trabajo diario:** tareas que se desarrollarán en clase. Algunas de ellas, incluirán una defensa por parte de cada alumno/a, para demostrar que es el autor de la práctica. Serán medibles mediante rúbricas de evaluación, que es una matriz de evaluación donde se describen las características específicas de una tarea en varios niveles de rendimiento, con el fin de clarificar lo que se espera del trabajo del alumnado, de valorar su ejecución y de facilitar la proporción de retroalimentación. Dichas tareas, servirán para aumentar la nota.
- **Observación diaria:** Se llevará a cabo una observación del trabajo diario del alumnado en clase, así como una observación sistemática por la que el profesor tendrá en cuenta la participación del alumnado en el grupo de clase y aspectos como la cooperación, la colaboración, la iniciativa y la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales. Este registro se llevará a cabo mediante rúbricas de evaluación y un registro anecdótico, donde se recoge el comportamiento no previsible en clase y que pueden aportar datos significativos.
- **Prácticas evaluables:** distribuidas en varias sesiones, con fecha límite y defendidas por el alumnado, para demostrar que es el autor de dichas prácticas. La entrega se llevará a cabo mediante la plataforma virtual donde el alumnado pueda recopilar los trabajos realizados y el profesor pueda publicar las indicaciones para la realización de las diferentes pruebas a lo largo del curso. Serán medibles mediante rúbricas de evaluación.
- **Proyecto de desarrollo.** Se planteará un proyecto individual a defender al final del curso y será implementado mediante diversas versiones.
- **Cuestionarios** sobre la materia en algunas unidades de trabajo. Se tratarán como pruebas escritas.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 26 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

Instrumentos:

- Escalas de observación.
- Rúbricas.
- Entrega de versiones de un proyecto individual
- Herramientas de plataformas educativas (Moodle)

7.2. QUÉ, CUÁNDO Y CÓMO EVALUAR

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

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

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

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

● **Evaluación del proceso de aprendizaje**

Se evaluará el grado de adquisición de los objetivos programados en los contenidos de cada unidad. Cada unidad se corresponde con un determinado resultado de aprendizaje.

● **Evaluación inicial**

Se realizará en la primera semana de clase mediante un cuestionario con preguntas tipo test y/o cuestiones breves. Se trata de conocer qué punto de partida tiene el grupo respecto a los aprendizajes y experiencias previas del alumnado con respecto a los objetivos que este módulo persigue y los contenidos del mismo.

Además se realizará un análisis de las dificultades de aprendizaje de nuestro alumnado, a partir de la observación en el aula y de la información suministrada por el departamento de orientación, a través del tutor/a del grupo.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 27 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

De esta forma se podrán aplicar estrategias metodológicas adecuadas a la diversidad de nuestro alumnado, con el fin de favorecer su aprendizaje.

También se tendrá en cuenta la sesión de evaluación inicial que se realizará en la fecha que determine la jefatura de estudios.

- **Evaluación continua o formativa**

Se trata de evaluar el desempeño del alumnado a lo largo de todo el curso. La evaluación continua se lleva a cabo durante el aprendizaje y va a suponer el conjunto de observaciones, respuestas y comportamientos que sobre el alumnado y demás elementos curriculares debe realizar el profesor.

La superación de este módulo mediante evaluación continua requiere la asistencia regular a clase y el desarrollo de las actividades programadas para el mismo. La evaluación continua de los aprendizajes requerirá la asistencia regular y obligatoria, tanto en el centro docente como en la fase de formación en empresa u organismo equiparado, de al menos el 80 por ciento de la duración total del módulo, ámbito o proyecto, a partir de la fecha en la que el alumnado se haya matriculado. (Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025 y Orden de 18 de septiembre de 2025)

En virtud de lo establecido del artículo 27.5 y 27.6 del Decreto 147/2025, de 17 de septiembre, en la modalidad presencial y en la parte presencial de la modalidad semipresencial, la evaluación continua de los aprendizajes requerirá la **asistencia regular y obligatoria**, tanto en el centro docente como en la fase de formación en empresa u organismo equiparado, de al menos el **80 por ciento de la duración total del módulo**, ámbito o proyecto, a partir de la fecha en la que el alumnado se haya matriculado. Si se superara ese 20%, el alumno/a no tendrá derecho a la evaluación continua y por tanto sólo podrá examinarse en las convocatorias finales marcadas por el centro.

- **Evaluación final**

Se realizarán dos sesiones de evaluación parcial y dos de evaluación final en las fechas que establezca jefatura de estudios. Para cada evaluación final se calculará la calificación mediante media ponderada, con redondeo. Dicho redondeo se hará para trasladar la calificación a Séneca según establece la **Orden de 18 de septiembre de 2025** donde la calificación de los módulos se expresa en valores numéricos entre **1 y 10 sin decimales**.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 28 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

7.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 29 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

R.A. 1: Desarrolla aplicaciones compuestas por varios procesos reconociendo y aplicando principios de programación paralela.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han analizado las características de los procesos y de su ejecución por el sistema operativo. b) Se han caracterizado los hilos de ejecución y descrito su relación con los procesos. c) Se han reconocido las características de la programación concurrente y sus ámbitos de aplicación d) Se han identificado las diferencias entre programación paralela y programación distribuida, sus ventajas e inconvenientes. e) Se han utilizado clases para programar aplicaciones que crean subprocesos f) Se han utilizado mecanismos para sincronizar y obtener el valor devuelto por los subprocesos iniciados. g) Se han desarrollado aplicaciones que gestionan y utilizan procesos para la ejecución de varias tareas en paralelo. h) Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas
-------------------------	--

R.A. 2: Desarrolla aplicaciones compuestas por varios hilos de ejecución analizando y aplicando librerías específicas del lenguaje de programación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han identificado situaciones en las que resulte útil la utilización de varios hilos en un programa. b) Se han reconocido los mecanismos para crear, iniciar y finalizar hilos. c) Se han programado aplicaciones que implementan varios hilos. d) Se han identificado los posibles estados de ejecución de un hilo y programado aplicaciones que los gestionen. e) Se han utilizado mecanismos para compartir información entre varios hilos de un mismo proceso f) Se han desarrollado programas formados por varios hilos sincronizados mediante técnicas específicas.
-------------------------	---

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 30 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- g) Se ha establecido y controlado la prioridad de cada uno de los hilos de ejecución.
- h) Se han depurado y documentado los programas desarrollados.

R.A. 3: Programa mecanismos de comunicación en red empleando sockets y analizando el escenario de ejecución.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Se han identificado escenarios que precisan establecer comunicación en red entre varias aplicaciones.
- b) Se han identificado los roles de cliente y de servidor y sus funciones asociadas.
- c) Se han reconocido librerías y mecanismos del lenguaje de programación que permiten programar aplicaciones en red.
- d) Se ha analizado el concepto de socket, sus tipos y características.
- e) Se han utilizado sockets para programar una aplicación cliente que se comunique con un servidor.
- f) Se ha desarrollado una aplicación servidor en red y verificado su funcionamiento.
- g) Se han desarrollado aplicaciones que utilizan sockets para intercambiar información.
- h) Se han utilizado hilos para implementar los procedimientos de las aplicaciones relativos a la comunicación en red.

R.A. 4: Desarrolla aplicaciones que ofrecen servicios en red, utilizando librerías de clases y aplicando criterios de eficiencia y disponibilidad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Se han analizado librerías que permitan implementar protocolos estándar de comunicación en red.
- b) Se han programado clientes de protocolos estándar de comunicaciones y verificado su funcionamiento.
- c) Se han desarrollado y probado servicios de comunicación en red.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 31 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

CIÓN
N

- d) Se han analizado los requerimientos necesarios para crear servicios capaces de gestionar varios clientes concurrentes.
- e) Se han incorporado mecanismos para posibilitar la comunicación simultánea de varios clientes con el servicio.
- f) Se ha verificado la disponibilidad del servicio.
- g) Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas

R.A. 5:Protege las aplicaciones y los datos definiendo y aplicando criterios de seguridad en el acceso, almacenamiento y transmisión de la información.

CRI
TER
IOS
DE
EVA
LUA
CIÓN
N

- a) Se han identificado y aplicado principios y prácticas de programación segura.
- b) Se han analizado las principales técnicas y prácticas criptográficas.
- c) Se han definido e implantado políticas de seguridad para limitar y controlar el acceso de los usuarios a las aplicaciones desarrolladas.
- d) Se han utilizado esquemas de seguridad basados en roles.
- e) Se han empleado algoritmos criptográficos para proteger el acceso a la información almacenada.
- f) Se han identificado métodos para asegurar la información transmitida.
- g) Se han desarrollado aplicaciones que utilicen sockets seguros para la transmisión de información.
- h) Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 32 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

7.4. CÓMO EVALUAR

Para evaluar el módulo de Programación de Servicios y Procesos utilizaremos varias herramientas de evaluación, que aportarán la información suficiente al profesor a la hora de saber el grado de adquisición de los objetivos planteados. Estas herramientas se describen en mayor detalle a continuación:

- **Trabajo diario:** prácticas que se desarrollarán en clase. Algunas de estas prácticas incluirán una defensa por parte de cada alumno/a, para demostrar que es el autor de la práctica. Serán medibles mediante rúbricas de evaluación, que es una matriz de evaluación donde se describen las características específicas de una tarea en varios niveles de rendimiento, con el fin de clarificar lo que se espera del trabajo del alumnado, de valorar su ejecución y de facilitar la proporción de retroalimentación.
- **Observación diaria:** Se llevará a cabo una observación del trabajo diario del alumnado en clase, así como una observación sistemática por la que el profesor tendrá en cuenta la participación del alumnado en el grupo de clase y aspectos como la cooperación, la colaboración, la iniciativa y la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales. Este registro se llevará a cabo mediante rúbricas de evaluación y un registro anecdótico, donde se recoge el comportamiento no previsible en clase y que pueden aportar datos significativos.
- **Prácticas evaluables:** distribuidas en varias sesiones, con fecha límite y defendidas por el alumnado, para demostrar que es el autor de dichas prácticas. La entrega se llevará a cabo mediante la plataforma virtual donde el alumnado pueda recopilar los trabajos realizados y el profesor pueda publicar las indicaciones para la realización de las diferentes pruebas a lo largo del curso. Serán medibles mediante rúbricas de evaluación.
- **Pruebas prácticas:** Las pruebas prácticas son **imprescindibles** para comprobar la veracidad de las prácticas entregadas durante el curso. Dichas pruebas consistirán en un **examen** que deberán desarrollar en un IDE y cuya funcionalidad deberá estar justificada con pruebas como, capturas de pantalla de la ejecución (imprescindible), capturas de pantalla y documentación del código fuente y repositorio del código fuente. Es importantísimo que el profesor tome medidas para que no se pueda utilizar la IA como medio para poder copiar. Dichas medidas podrán consistir en pedir que hagan sobre papel aquello que después desarrollarán en digital. Deberá haber coherencia entre ambas partes. Existirá una prueba práctica por unidad didáctica y ésta deberá ser aprobada con una nota mayor o igual a 5.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 33 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- **Examen final:** será realizado por aquellos alumnos y alumnas que no hayan alcanzado los objetivos asignados de forma satisfactoria en alguna de las pruebas eliminatorias anteriores. Este examen estará dividido igualmente en partes. El alumno/a realizará únicamente las partes pendientes, conforme a los criterios de evaluación que no haya superado. De igual forma, podrán realizar estas pruebas aquellos alumnos/as que deseen subir nota, conservando la nota anterior en el caso de que sacaran menos nota. Será medible mediante rúbricas de evaluación.
- **Autoevaluación del alumnado:** se llevará a cabo mediante pruebas escritas en las diferentes unidades didácticas o actividades de evaluación inicial al comienzo del curso, tanto para que el alumnado reflexione sobre los contenidos que ya conoce, como para que el profesor conozca el nivel de conocimiento del alumnado.

Para todas estas herramientas de evaluación descritas se hará uso del cuaderno digital del profesor para su calificación. Además, se utilizarán, en la medida de lo posible, plataformas digitales para realizar los exámenes a través del ordenador.

7.5. CALIFICACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Teniendo en cuenta la Orden de 18 de septiembre de 2025, la evaluación final de este módulo profesional, se realizará en forma de calificaciones numéricas comprendidas entre 1 y 10 sin decimales, considerándose positivas las calificaciones iguales o superiores a 5 y negativas las restantes.

A continuación, se muestran las unidades de trabajo junto a los criterios de evaluación evaluados en los mismos resultados de aprendizaje.

Unidad Didáctica	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5
UD1	a,b,c,d,e,f,g,h				
UD2		a,b,c,d,e,f,g,h			
UD3			a,b,c,d,e,f,g,h		
UD4				a,b,c,d,e,f,g	
UD5					a,b,c,d,e,f,g,h

Relación RA/Unidad/Criterio

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 34 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

			UNIDADES DIDÁCTICAS				
		%PD	1	2	3	4	5
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	RA1	24%	X				
	RA2	24%		X			
	RA3	24%			X		
	RA4	21%				X	
	RA5	6%					X

Porcentaje RA's

A tal fin, se establecen una serie de sesiones de evaluación, que serán realizadas por el equipo docente. Para segundo curso, dichas evaluaciones serán:

- Evaluación inicial, realizada en el plazo de un mes desde el inicio de curso.
- Al menos dos evaluaciones parciales. En el presente centro se realizará una de ellas poco antes de las vacaciones de Navidad, y otra denominada evaluación previa al periodo de DUAL.
- El profesor **podrá decidir, si existe recuperación en alguno de los temas** antes de los parciales y de no ser así, deberá ser dentro del periodo de recuperación antes de la ordinaria.
- Aquellos/as que copien en alguna de las pruebas teórica/prácticas, tendrán un 0 en los criterios correspondientes y deberán **recuperar si o si, antes del periodo de recuperación de la ordinaria**.
- Una evaluación final, que se corresponderá con la finalización del régimen ordinario de clase.

Además, atendiendo al [De. 436/2008] , el docente deberá evaluar, no solo el aprendizaje del alumnado, sino también realizar una evaluación de la práctica docente. Dicha evaluación se realizará midiendo los tiempos programados respecto a los necesarios en las sucesivas programaciones didácticas. Para ello, se empleará un cuestionario al alumnado para que expresen cuáles actividades que le hayan sido más motivadoras y cuales perciben como más provechosas, para adaptar futuros procesos de enseñanza-aprendizaje.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 35 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

En las siguientes tablas se puede observar la ponderación de cada criterio de evaluación (C.E.), por cada uno de los resultados de aprendizaje (RA), en función de las unidades didácticas implicadas en cada uno de ellos y teniendo en cuenta la duración en horas de las mismas.

Además, en la última columna se muestra la ponderación de las herramientas de evaluación, descritas en el apartado 7.3 de este mismo documento, con las que se trabajan cada uno de los criterios de evaluación:

- P: Prácticas evaluables.
- E: Pruebas prácticas mediante examen.
- D: Trabajo diario y observación diaria.
- P.Emp: Actividades en periodo dual.

Para aquellos criterios de evaluación que no se utilizarán alguna de las herramientas de evaluación (P, E, D ó P.Emp) el porcentaje correspondiente a dicha/s herramienta/s se sumaría al resto.

Resultado de aprendizaje 1.- Desarrolla aplicaciones compuestas por varios procesos reconociendo y aplicando principios de programación paralela.

R.A.1		UNIDADES DIDÁCTICAS	HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN	
C.E.	% C.E.	U.D 1	P	E
a)	10%	100%	20%	80%
b)	5%	100%	20%	80%
c)	10%	100%	20%	80%
d)	10%	100%	20%	80%
e)	20%	100%	20%	80%
f)	20%	100%	20%	80%

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 36 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

g)	20%	100%	20%	80%
h)	5%	100%	20%	80%

Resultado de aprendizaje 2.- Desarrolla aplicaciones compuestas por varios hilos de ejecución analizando y aplicando librerías específicas del lenguaje de programación.

R.A.2		UNIDADES DIDÁCTICAS	HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN	
C.E.	% C.E.	U.D 2	P	E
a)	10%	100%	20%	80%
b)	15%	100%	20%	80%
c)	15%	100%	20%	80%
d)	15%	100%	20%	80%
e)	15%	100%	20%	80%
f)	20%	100%	20%	80%
g)	5%	100%	20%	80%
h)	5%	100%	20%	80%

Resultado de aprendizaje 3.- Programa mecanismos de comunicación en red empleando sockets y analizando el escenario de ejecución.

R.A.3		UNIDADES DIDÁCTICAS	HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN		
C.E.	% C.E.	U.D 3	P	E	D
a)	5%	100%	20%	80%	
b)	5%	100%	20%	80%	
c)	10%	100%	20%	80%	
d)	15%	100%	20%	80%	

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 37 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

e)	15%	100%	20%	80%
f)	20%	100%	20%	80%
g)	15%	100%	20%	80%
h)	15%	100%	20%	80%

Resultado de aprendizaje 4.- Desarrolla aplicaciones que ofrecen servicios en red, utilizando librerías de clases y aplicando criterios de eficiencia y disponibilidad.

R.A.4		UNIDADES DIDÁCTICAS	HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN			
C.E.	% C.E.	U.D 4	P. emp	P. centro	D	
a)	5%	100%	100%	0%	0%	
b)	20%	100%	50%	50%	0%	
c)	20%	100%	100%	0%	0%	
d)	15%	100%	100%	50%	0%	
e)	20%	100%	100%	50%	0%	
f)	10%	100%	100%	0%	0%	
g)	10%	100%	100%	0%	0%	

Resultado de aprendizaje 5.- Protege las aplicaciones y los datos definiendo y aplicando criterios de seguridad en el acceso, almacenamiento y transmisión de la información.

R.A.5		UNIDADES DIDÁCTICAS	HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN			
C.E.	% C.E.	U.D 5	P. emp	E	D	
a)	10%	100%	100%	0%	0%	
b)	15%	100%	100%	0%	0%	
c)	15%	100%	100%	0%	0%	

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 38 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

d)	15%	100%	100%	0%	0%
e)	15%	100%	100%	0%	0%
f)	5%	100%	100%	0%	0%
g)	20%	100%	100%		0%
h)	5%	100%	100%		0%

Finalmente, a través de la siguiente tabla, se visualizan los resultados de aprendizaje alcanzados en cada evaluación y la ponderación de los resultados de aprendizaje, tanto en la programación didáctica, como en cada evaluación, para poder calcular la nota de cada trimestre.

		EVALUACIONES		
		%PD	1ª EV	2ª EV
RESULTADOS APRENDIZAJ E	R.A. 1	24%	100%	-
	R.A. 2	24%	100%	-
	R.A. 3	24%	25%	75%
	R.A. 4	21%	-	100%
	R.A. 5	6%	-	100%

Teniendo en cuenta las ponderaciones de la tabla anterior, la nota media para la calificación final del módulo es la siguiente:

$$\text{Nota final} = (\text{RA1} \cdot 24\%) + (\text{RA2} \cdot 24\%) + (\text{RA3} \cdot 24\%) + (\text{RA4} \cdot 21\%) + (\text{RA5} \cdot 6\%)$$

Además, para la obtención de las notas trimestrales, que son informativas y orientativas, se les da unos porcentajes concretos a los criterios de evaluación, por trimestre, teniendo en cuenta las ponderaciones de la tabla anterior. En las tablas que se

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 39 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

muestran a continuación, se desglosan los porcentajes aplicados a cada criterio de evaluación y en cada trimestre con el fin de obtener finalmente las notas trimestrales.

- 1º TRIMESTRE

Se hará una ponderación con el 100% de los RA1 y RA2 junto con el 50% del RA3.

- 2º TRIMESTRE

Se hará una ponderación con el **50% del RA3** y el **100% del RA4 y RA5**. Si tenemos en cuenta que en el segundo trimestre, el **RA4** es impartido tanto en periodo presencial como en DUAL, se realizará la ponderación del 50% en los criterios de evaluación que sean compartidos. El **RA5** es totalmente dual.

7.6. CRITERIOS DE RECUPERACIÓN Y MEJORA DE LA CALIFICACIÓN

Respecto a la Mejora de Calificación habrá que atenerse al Artículo 22 de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2025/180/c01/1>

El profesor **podrá decidir, si existe recuperación en alguno de los temas** antes de los parciales y de no ser así, deberá ser dentro del periodo de recuperación antes de la ordinaria.

Las recuperaciones podrán ser por medio de **pruebas escritas** o del **desarrollo de un proyecto** en el que se toquen todos los criterios de evaluación y sólo se evaluarán aquellos que no se hayan alcanzado. **Dicho proyecto, deberá ser completamente funcional.**

Para aquellos/as que no hayan superado todos los RA en la evaluación ordinaria, tendrán un periodo de recuperación compuesto por la repetición de actividades/prácticas no entregadas o aquellas que el profesor/a estime oportuno. Se podrá sustituir a elección del profesor, la entrega de un proyecto completamente funcional que toque todos los CA. Dicha recuperación deberá ser a la vuelta del periodo de prácticas DUAL.

Para aquellos alumnos/as del **plan antiguo**, existirán un **máximo de 3 convocatorias finales**, de las que se deberán examinar de todos los RA 's del módulo.

- Aquellos que tengan alguna convocatoria gastada, restará a las **3 finales**.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 40 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- Las fechas estimadas para las convocatorias, son (**Diciembre, Marzo y Junio**).
- La convocatoria de Marzo será obligatoria para todos.
- La convocatoria será **aprobada**, siempre y cuando **se aprueben todos los RA 's** y no serán acumulables los superados para la siguiente convocatoria.

7.7. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA

En la evaluación del proceso de enseñanza, debemos reflexionar sobre la práctica educativa con el objeto de mejorarla. Esta evaluación incluirá, entre otros, los siguientes aspectos:

- Adecuación de los elementos de la programación (objetivos, contenidos, metodología y evaluación) a las características del alumnado.
- Desarrollo de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.
- Nivel de interacción entre el alumnado y entre el profesorado y el alumnado.
- Metodología fundamentada en planteamientos constructivos.
- Si las actividades han estado secuenciadas, han tenido en cuenta los conocimientos previos y han sido atractivos.
- Si los recursos (materiales, organización, fuentes de información, etc.) han sido adecuados.
- Si la organización en grupos ha resultado positiva.

Para ello se pasará un formulario, anónimo, que intente recoger la máxima información sobre el proceso de enseñanza/aprendizaje desarrollado durante el curso.

7.8. PARA EL PERIODO DE FORMACIÓN DUAL:

Durante el presente curso en este módulo se ha seleccionado para la formación DUAL en la empresa, criterios del resultado de aprendizaje **RA4** y **RA5**.

La temporalización de este aprendizaje se realizará durante el segundo y tercer trimestre. Para su evaluación se seguirán las directrices marcadas por el departamento y grupo docente en colaboración con el sistema productivo que acoja al alumnado.

La concreción de los contenidos exentos y actividades a realizar para superar los criterios de los diferentes RAS, se decidirán en cada caso concreto, según los contenidos que los/as alumnos/as vayan a trabajar durante su formación en la empresa, y se les informará sobre esos detalles cuando estén decididos, tras las reuniones pertinentes con

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 41 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

sus instructores/as en la empresa. Dichos contenidos y actividades se reflejarán en su plan de formación individual.

Se ajustarán los criterios de evaluación en función de los objetivos y contenidos alcanzados durante el desarrollo de la formación en el centro de trabajo. Se tendrá en cuenta tanto la valoración de la persona encargada de su instrucción en la empresa como el criterio del profesor que le imparte el módulo. Esto no exime al estudiante de realizar las prácticas y/o exámenes que cada docente estime oportuno según la formación recibida por parte de la empresa.

A la hora de valorar las actividades desarrolladas en la empresa y en el centro, el docente deberá tener en cuenta una ponderación basada en el número de horas establecido para ese módulo profesional en el centro y en la empresa.

7.9. ACTIVIDADES PROPUESTAS DUAL

Curso: 2º DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA		
Módulo PROGRAMACIÓN DE SERVICIOS Y PROCESOS	Horas totales	Horas alternancia empresa
	87 h a 3h/semana	29 h a 3h/semana
Formación Inicial - Resultados de aprendizaje		
<ul style="list-style-type: none"> • RA1: Desarrolla aplicaciones compuestas por varios procesos reconociendo y aplicando principios de programación paralela. • RA2: Desarrolla aplicaciones compuestas por varios hilos de ejecución analizando y aplicando librerías específicas del lenguaje de programación. • RA3: Programa mecanismos de comunicación en red empleando sockets y analizando el escenario de ejecución. 		
Formación en Alternancia en la empresa		
Actividades	Concreciones (Tareas)	Resultados de aprendizaje y criterios
AF17. Programación de servicios HTTP	<ul style="list-style-type: none"> a. Desarrollo de aplicaciones que requieran el uso del protocolo HTTP. b. Programación del servidor para atender peticiones HTTP desde el cliente. 	<ul style="list-style-type: none"> • RA4: Desarrolla aplicaciones que ofrecen servicios en red, utilizando librerías de clases y aplicando criterios de eficiencia y disponibilidad. <p>(a - g)</p>

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 42 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

AF17. Seguridad en las aplicaciones con acceso a la red.	a. Desarrolla mecanismos y utiliza protocolos de autenticación segura. b. Crear API Rest con JSON Web Tokens (JWT) c. Aportar seguridad en las rutas. d. Configurar un certificado SSL (autofirmado) e. Guardar las contraseñas usando bcrypt o Argon2. f. Crear un pequeño formulario de login y probar ataques SQL Injection.	<ul style="list-style-type: none"> • RA5: Protege las aplicaciones y los datos definiendo y aplicando. <p>(a - h)</p>
Formación en Alternancia en el centro – Resultados de Aprendizaje		
<ul style="list-style-type: none"> • RA4: Desarrolla aplicaciones que ofrecen servicios en red, utilizando librerías de clases y aplicando criterios de eficiencia y disponibilidad. • RA5: Protege las aplicaciones y los datos definiendo y aplicando criterios de seguridad en el acceso, almacenamiento y transmisión de la información. 		

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

8.1 ALUMNOS DE ADMISIÓN TARDÍA

Si por cualquier motivo se incorpora algún alumno de forma tardía, se le dará acceso a todo el material impartido hasta ese momento (situados en plataformas educativas). Además se le hará un seguimiento a parte en el cual el alumno podrá preguntar todas las posibles dudas que le surgieran respecto a la materia impartida.

Usaremos la plataforma Moodle, donde almacenaremos todos los contenidos, objetivos y las actividades por temas y fecha, para facilitar la inserción del alumnado de incorporación tardía. En caso de que ya se hubiesen hecho pruebas o trabajos se le dará la oportunidad de realizar dichas pruebas siempre y cuando el motivo de la incorporación tardía esté justificado.

8.2 ALUMNOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Tras la evaluación inicial (durante las primeras semanas de clase) y consensuado con el resto del equipo educativo, en caso de detectarse alumnado que se encontrase en esta situación deberá realizarse una atención personalizada ayudándoles en la resolución de problemas, dándoles más tiempo para la realización de ejercicios, prácticas, trabajos, y proponiéndoles actividades de refuerzo que le permitan la comprensión de los contenidos.

No obstante, no debemos olvidar que la programación está abierta y es flexible en

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 43 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

cuanto a la incorporación de modificaciones requeridas por nuevos campos de actuación.

8.3 ALUMNOS CON COMPATIBILIDAD LABORAL Y/O MODULARIDAD

Partiendo de la premisa que se tratan de estudios presenciales, para mejorar la compatibilidad del alumnado que esté inmerso en el mundo laboral con la impartición del módulo se proponen el uso de la plataforma educativa Moodle, desde donde se irá suministrando todos los contenidos, objetivos y las actividades por temas y fecha, para facilitar el seguimiento del módulo de aquellos/as alumnos/as que estén cursando algún módulo de segundo junto con este módulo de primero.

Es imprescindible la presencialidad, no obstante se podrá asistir a clase en cualquier momento y entregar las prácticas oportunas para que el profesor las pueda corregir, teniendo en cuenta que la evaluación ya no será la convencional, sino que consistirá en asistir a los periodos de recuperación después de la evaluación ordinaria.

8.4. Alumnado con altas capacidades

En este grupo también se incluye el alumnado con nivel elevado de conocimientos. Se plantea, en cada una de las unidades didácticas, una serie de actividades de ampliación que permitirán mantener la motivación de este alumnado mientras el resto de compañeros alcanzan los objetivos propuestos. Se han de proporcionar actividades complementarias, proyecto de desarrollo, consecución de logros al alumnado más aventajado para ampliar conocimientos sobre los contenidos tratados y otros relacionados.

También podrán implicarse en la ayuda a sus compañeros de clase como monitores en aquellas actividades en las que demuestre mayor destreza. Con esta medida se pretende además reforzar la cohesión del grupo y fomentar el aprendizaje colaborativo.

Mediante los proyectos Innova, se podrá proponer un proyecto colectivo con aquellos alumnos que se estime oportuno. En la evaluación del módulo, se tendrá en cuenta sólo para sumar.

9. MATERIAS TRANSVERSALES

En relación a ellos se plantean los siguientes objetivos de los valores transversales

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 44 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

para el módulo:

- Fomentar la tolerancia y el respeto hacia los demás.
- Asignar responsabilidades al alumnado.
- Fomentar el consumo inteligente, especialmente de componentes informáticos.
- Fomentar la responsabilidad ante problemas ambientales.
- Trabajar en equipo.
- Aprender a ver y escuchar a los demás.
- Conocer y respetar las distintas culturas y etnias.
- Favorecer actitudes y hábitos no sexistas.
- Desarrollar hábitos de lectura y escritura.
- Utilizar libros, manuales técnicos y prensa escrita como fuente de información.
- Aplicar las TIC al proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Conocer cómo buscar de manera eficiente información en Internet.

Para la consecución de estos objetivos se planteará el desarrollo habitual de las clases actividades utilizando técnicas que lo permitan y haciendo referencias a habituales y, más concretamente, en fechas señaladas (Día de la Mujer, contra la Violencia de Género, Día de Andalucía, de la Constitución, del Libre, etc.)

Para la consecución de estos objetivos se planteará el desarrollo habitual de las actividades de clase utilizando técnicas que los favorezcan, impregnando el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, hay un conjunto de fechas idóneas para motivar la reflexión sobre dicha temática, tanto mediante actividades diarias como extraordinarias (Día de la Mujer, contra la Violencia de Género, Día de Andalucía, de la Constitución, Día Europeo de la protección de datos, etc.)

Tomando como referencia los incluidos en el Proyecto Educativo del Centro y adaptándose a estos alumnos y alumnas en concreto, y por su relación con este módulo, se desarrolla de la siguiente manera:

- Educación para la salud: Ergonomía del puesto de trabajo: se harán consideraciones de tipo ergonómico sobre la forma más adecuada de utilizar el ordenador, para disfrutar de una mejor salud postural. Seguridad e higiene en el trabajo. Prevención de riesgos laborales.
- Educación para la paz: Se harán consideraciones relacionadas con adoptar situaciones de diálogo y consenso frente a situaciones conflictivas en el trabajo en grupo. Fomento del diálogo e intercambio razonado de puntos de vista cuando se realicen prácticas en parejas o grupos. Importancia del trabajo en equipo para conseguir un objetivo común. Respeto del trabajo de todos y su influencia en el funcionamiento de cualquier organización.
- Educación medioambiental: Se harán consideraciones relacionadas con el medioambiente y con acciones que ayuden a preservarlo.
- Respeto al material y derecho a la intimidad. Rechazo a las intrusiones, virus.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 45 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

Cuidado en el uso de los ordenadores y respeto a las normas del aula. LEY ORGÁNICA 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal (BOE nº 298, 14 diciembre 1999). REAL DECRETO 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal (BOE nº 17, 19 enero 2008)

10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Se consideran actividades complementarias aquellas organizadas durante el horario lectivo por los centros y que tienen un carácter diferenciado de las propiamente lectivas por el momento, lugar o recursos que se utilizan. Son de obligada participación por todo el colectivo del centro. Se trata fundamentalmente de salidas o celebraciones con especial significación para la educación en valores o el ciclo que se cursa. El grupo participará en todas aquellas actividades que se realicen en el centro.

Por su parte, la **LOMLOE**, considera como actividades extraescolares aquellas actividades encaminadas a potenciar la apertura del centro a su entorno. Son actividades voluntarias realizadas fuera del horario lectivo del centro que no formarán parte del proceso de evaluación del alumnado para la superación de las distintas materias que integran los currículos. El grupo participará en aquellas actividades extraescolares propuestas por el departamento didáctico que sean de interés para el módulo. Entre las previstas se incluyen:

- Visita del alumnado a empresas relacionadas con los contenidos del módulo (empresas de desarrollo, de animación, juegos...)
- Asistencia a eventos relacionados con el desarrollo y programación (jornadas Google, conferencias temáticas...)
- Asistencia a charlas, debates, puestas en común, en el centro, con profesionales del sector, poniendo especial atención en antiguos alumnos/as que se dediquen profesionalmente al campo del desarrollo de procesos y servicios.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 46 de 46
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	