PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P.

Ciclo Formativo de Grado Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma

Programación de Servicios y Procesos

Francisco Manuel Benítez Chico

2026/2027

ASPECTOS GENERALES

1. Contextualización y relación con el Plan de Centro

2. Marco Legal

3. Objetivos Generales del Ciclo Formativo

4. Organización, secuenciación y temporalización de los contenidos.

5. Fase de Formación en empresa

6. Principios Pedagógicos y Metodológicos

7. Evaluación

8. Atención a la diversidad

9.- Bibliografía

Índice

1. Contextualización y relación con el Plan de Centro 4
1.1. Ubicación de la enseñanza 4
1.2. Cualificaciones profesionales de referencia y estándares de competencia 4
1.3. Descripción del centro, contexto socioeconómico y entorno productivo ... 5
1.4. Características del alumnado 6
1.5. Integración con los planes y proyectos del centro 6
1.6. Evaluación inicial y ajustes 6
2. Marco legal 7
2.1. Normativa estatal de formación profesional 7
2.2. Normativa autonómica de formación profesional 7
3. Objetivos Generales del Ciclo Formativo 8
3.1. Objetivos generales 8
3.2. Competencias profesionales y para la empleabilidad del título 9
3.3. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación 10
4. Organización, secuenciación y temporalización de los contenidos 12
4.1. Contenidos 12
4.2. Secuenciación de las unidades de trabajo 13
4.3. Fichas de las unidades de trabajo 14
4.3.1. El mundo de los microservicios 14
4.3.2. Securicemos nuestro entorno 15
4.3.3. Programación multiproceso y multihilo 16
4.4. Interdisciplinariedad 16
4.5. Elementos transversales 16
4.6. Actividades complementarias y extraescolares 17
5. Fase de Formación en empresa 17
6. Principios Pedagógicos y Metodológicos 18
6.1. Orientaciones metodológicas 18
6.2. Actividades de enseñanza y aprendizaje 18
6.3. Materiales y recursos didácticos 19
6.4. Seguridad y normas de aula 19
6.5. Inteligencia artificial y autoría 19
6.6. Lengua inglesa e internacionalización 20
6.7. Continuidad de la docencia ante contingencias 20
7. Evaluación 20

7.1. Referentes y evidencias 20
7.2. Ponderación RA/CE y calificación 20
7.3. Matriz CE ↔ unidades de trabajo 23
7.4. Criterio de superación del módulo y RA imprescindibles 25
7.5. Recuperación y mejora 25
7.6. Evaluaciones parciales y finales 26
7.7. Pérdida del derecho a evaluación continua 26
7.8. Formación en empresa y evaluación 26
7.9. Insuficiencia de evidencias, conservación y garantías 26
7.10. Seguimiento de la programación y práctica docente 26
8. Atención a la diversidad 27
8.1. Medidas generales de acceso y participación 27
8.2. Medidas específicas del módulo 27
9. Bibliografía del módulo 27
9.1. Documentación técnica y recursos 27
9.2. Referencias normativas y documentos del centro 28

1. Contextualización y relación con el Plan de Centro

1.1. Ubicación de la enseñanza

Esta programación organiza la enseñanza, las actividades y la evaluación de Programación de Servicios y Procesos en segundo curso del Ciclo Formativo de Grado Superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, familia profesional Informática y Comunicaciones, en el IES Jándula de Andújar durante 2026/2027. Docente: Francisco Manuel Benítez Chico. Departamento de Informática.

Identificación	Concreción
Enseñanza	Grado D de nivel superior. Ciclo de 2.000 horas. Modalidad presencial.
Módulo o materia	Programación de Servicios y Procesos
Código	0490
Distribución lectiva	3 horas semanales. Duración de referencia: 105 horas. Unidades en el centro: 63 horas.
Curso y grupo	Segundo de DAM. Grupos y horario: registros oficiales del centro.

Las unidades de PSP se imparten en el centro durante dos evaluaciones, desde septiembre hasta comienzos de marzo. A partir de marzo el alumnado realiza la formación en empresa.

Las unidades del centro suman 63 horas. Se conserva como referencia la duración total de 105 horas de la programación previa; la diferencia de 42 horas no constituye una tercera evaluación de clases ni una asignación automática de horas a la empresa. Su encaje y cómputo se ajustarán al plan de formación y al horario oficial del módulo.

1.2. Cualificaciones profesionales de referencia y estándares de competencia

El título incorpora la cualificación completa IFC080_3, Programación con lenguajes orientados a objetos y bases de datos relacionales, y elementos de IFC363_3, Administración y programación en sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes, e IFC303_3, Programación de sistemas informáticos. Las referencias UC se interpretan en el marco vigente del Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales. Las correspondencias para acreditación y convalidación se rigen por los anexos oficiales del título.

El módulo contribuye al desarrollo de componentes y elementos software para gestionar recursos y servicios del sistema, funciones vinculadas al perfil de UC0227_3 y UC0964_3.

1.3. Descripción del centro, contexto socioeconómico y entorno productivo

El IES Jándula es un centro público de Educación Secundaria situado en Andújar (Jaén), con una oferta educativa amplia y diversificada que integra Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional. La Formación Profesional ocupa un lugar relevante dentro de la oferta del centro y favorece su conexión con el entorno económico y productivo de Andújar y su comarca.

El instituto escolariza alumnado de Andújar y de su zona de influencia, incluyendo alumnado procedente de núcleos rurales y zonas dispersas del término municipal, y se inserta en un entorno social, económico, cultural y laboral heterogéneo. Esta realidad requiere una respuesta educativa basada en la equidad, la inclusión, la personalización del aprendizaje, la orientación, la convivencia positiva y la coordinación docente.

La economía local se vincula, entre otros sectores, a los servicios, la agricultura, la actividad comercial, el transporte, la logística, la industria, el turismo de naturaleza, el patrimonio cultural y el tejido empresarial de la comarca. Esta realidad ofrece oportunidades relevantes para la orientación académica y profesional del alumnado, especialmente en Bachillerato y Formación Profesional, así como para la colaboración con empresas, instituciones y entidades del entorno.

El IES Jándula cuenta con una diversa oferta educativa:

- **Enseñanza de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato**, donde Bachillerato posee la modalidad de *Ciencias*, y *Humanidades y Ciencias Sociales*.
- **Formación Profesional Básica** de *Informática y Comunicaciones*.
- **Ciclos Formativos de Grado Medio**: *Guía en el medio natural y de tiempo libre*, y *Sistemas microinformáticos y redes*.
- **Ciclos Formativos de Grado Superior**: *Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma*, *Desarrollo de Aplicaciones Web* y *Mecatrónica industrial*.

Las instalaciones de las que consta el centro son: gimnasio, biblioteca, laboratorios de ciencia y tecnología, música, educación especial, pistas deportivas, salas de profesores, salón de actos y aulas de Informática, todas ellas equipadas con las herramientas necesarias en cada caso.

El centro está liderado por un equipo directivo, formado por la Directora, el Vicedirector, el Secretario, Jefe de Estudios y dos adjuntos.

El Proyecto Educativo apuesta por una Formación Profesional conectada con el entorno productivo, la innovación, la orientación profesional, la formación en empresa u organismo equiparado, la empleabilidad y la internacionalización. La presente programación del módulo profesional **Programación de Servicios y Procesos**, perteneciente al ciclo **CFGS Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma**, se desarrolla de acuerdo con estos principios y se adaptará a las características del alumnado, al perfil profesional y a la evolución del entorno productivo.

1.4. Características del alumnado

El alumnado del ciclo formativo de Grado Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma procede de distintas zonas de Andújar y de localidades próximas, como Villanueva de la Reina y Lopera. Esta diversidad geográfica, social y cultural, junto con las diferentes trayectorias académicas y profesionales, configura un grupo heterogéneo que favorece el intercambio de experiencias y perspectivas.

El grupo está formado por 9 estudiantes, concretamente 8 alumnos y 1 alumna, cuyas edades rondan entre los 18 y 26 años. Ocho proceden de primer curso de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma (DAM) y uno de primer curso de Desarrollo de Aplicaciones Web (DAW).

En cuanto a su formación y experiencia previa, hay alumnado procedente de Bachillerato, de ciclos formativos de grado medio y de la empresa privada. Estas trayectorias aportan conocimientos y habilidades diversos que se aprovecharán mediante el trabajo colaborativo, el intercambio de estrategias y la resolución de situaciones vinculadas al entorno profesional.

El nivel general del grupo es medio-alto, lo que permite prever un ritmo de trabajo favorable para avanzar en todos los resultados de aprendizaje programados. Esta previsión se contrastará mediante la evaluación continua y las observaciones semanales o quincenales, ajustando los apoyos, la metodología y el ritmo de las actividades cuando sea necesario. Asimismo, se prestará especial atención a la coordinación del itinerario del alumnado que debe compatibilizar módulos de ambos cursos, manteniendo los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación establecidos.

1.5. Integración con los planes y proyectos del centro

El centro viene desarrollando una serie de Planes y Proyectos educativos promovidos por la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía con el fin de introducir mejoras en las prácticas educativas del profesorado para adecuarlas a las demandas y necesidades actuales de la sociedad. Estos proyectos están alineados en gran medida con el tratamiento de los temas transversales que más adelante se verán y algunos de ellos son: Plan de Transformación Digital Docente, Programa Aldea, Plan de Igualdad de género en Educación en Andalucía, Plan de Convivencia, Proyecto STEAM 4.0, Proyecto Erasmus+, Programa Más Deporte.

1.6. Evaluación inicial y ajustes

Las primeras sesiones incluyeron una actividad diagnóstica sin efecto en la calificación, revisión de conocimientos previos y comprobación del entorno de trabajo. Se observó el nivel de programación, comprensión de documentación, autonomía y depuración. Según los resultados se introducirán refuerzo, apoyos visuales, agrupamientos flexibles y retos de ampliación. El resultado fue la confirmación de que el nivel de clase es aceptable, con solo un par de alumnos cuyo nivel en programación es algo más bajo que el resto.

2. Marco legal

La presente programación se elabora conforme a la Ley Orgánica 3/2022, al Real Decreto 659/2023, al Decreto 147/2025, a la Orden de 18 de septiembre de 2025 que regula la evaluación de los grados D y E en Andalucía, a la normativa específica del título y currículo correspondiente y a los criterios establecidos en el Plan de Centro del IES Jándula. En caso de contradicción, prevalecerá la normativa específica aplicable a la oferta.

2.1. Normativa estatal de formación profesional

Ley Orgánica de ordenación e integración de la Formación Profesional 3/2022, aprobada por el senado el 23 de marzo de 2022, por la que se pretende una transformación global del sistema de formación profesional y convertirlo en un sistema único que sea puerta a un empleo de calidad para los jóvenes, que sea capaz de responder con flexibilidad a los intereses, las expectativas y las aspiraciones de cualificación profesional de las personas a lo largo de su vida y a las demandas de los sectores productivos.

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. Entre otras cosas, el Real Decreto nos muestra las Unidades de Competencia 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.

Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.

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.

Ley 5/2002 sobre las Cualificaciones y la Formación Profesional, que, basándose en el mercado laboral actual, construye las Cualificaciones Profesionales y las presenta en forma de las Unidades de Competencia necesarias para alcanzarla. Toda esta información junto con el contenido de la formación profesional asociada se organiza en un Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales regulado por el RD 1128/03.

2.2. Normativa autonómica de formación profesional

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 para la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

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

Instrucciones de 20 de mayo de 2026 de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, por la que se establecen aspectos relativos a la evaluación final del alumnado de las enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional para el curso 2025/2026 en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Resolución de 24 DE julio de 2026 de la dirección general de formación profesional y educación permanente por la que se dictan instrucciones para determinar aspectos relativos a la distribución horaria y a la concreción curricular de las enseñanzas correspondientes a los grados d y e del sistema de formación profesional para el curso escolar 2026/2027 en la comunidad autónoma de Andalucía, conforme a lo dispuesto en el real decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del sistema de formación profesional.

Decreto 483/2026, de 31 de agosto, por el que se adoptan medidas para la mejora del funcionamiento del sistema educativo y de la gestión de la actividad docente en la enseñanza no universitaria en Andalucía.

3. Objetivos Generales del Ciclo Formativo

Los objetivos generales del ciclo, competencias profesionales y para la empleabilidad, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación serán los establecidos en la normativa del título y currículo. Cuando estén incorporados en la fuente institucional utilizada, no se reproducirán innecesariamente. El trabajo curricular del departamento se centra en su secuenciación, ponderación, evidencias, unidades de trabajo y distribución centro-empresa.

3.1. Objetivos generales

La competencia general del título consiste en desarrollar, implantar, documentar y mantener aplicaciones informáticas multiplataforma, utilizando tecnologías y entornos específicos, garantizando el acceso seguro a los datos y cumpliendo los criterios de usabilidad y calidad establecidos. Se contribuye especialmente a los siguientes objetivos generales:

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.

e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.

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 móviles, tabletas y otros dispositivos inteligentes.

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.

n) Analizar y aplicar técnicas y librerías específicas, simulando diferentes escenarios, para desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red.

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

t) Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para establecer las relaciones profesionales más convenientes.

w) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

3.2. Competencias profesionales y para la empleabilidad del título

Se utiliza la denominación vigente conforme al Real Decreto 500/2024. Se desarrollan especialmente las siguientes competencias del título:

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

e) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.

i) Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la educación empleando técnicas, motores y entornos de desarrollo específicos.

j) Desarrollar aplicaciones para teléfonos móviles, tabletas y otros dispositivos inteligentes empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.

l) Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.

n) Desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo empleando librerías y técnicas de programación específicas.

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

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

w) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

3.3. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

Los siguientes RA y CE son los referentes de planificación y evaluación. Se toman de la actualización del título contenida en el Real Decreto 405/2023.

En la publicación del Real Decreto 405/2023, el texto del CE 3.g aparece continuado en la letra h con la palabra «información». Se recoge conjuntamente como CE 3.g–h, sin atribuir dos pesos a una misma evidencia. Se conservan las letras i, j y k posteriores.

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

CE 1.a) Se han reconocido las características de la programación concurrente y sus ámbitos de aplicación.

CE 1.b) Se han identificado las diferencias entre programación paralela y programación distribuida, sus ventajas e inconvenientes.

CE 1.c) Se han analizado las características de los procesos y de su ejecución por el sistema operativo.

CE 1.d) Se han caracterizado los hilos de ejecución y descrito su relación con los procesos.

CE 1.e) Se han utilizado clases para programar aplicaciones que crean subprocesos.

CE 1.f) Se han utilizado mecanismos para compartir información con los subprocesos iniciados.

CE 1.g) Se han utilizado mecanismos para sincronizar y obtener el valor devuelto por los subprocesos iniciados.

CE 1.h) Se han desarrollado aplicaciones que gestionen y utilicen procesos para la ejecución de varias tareas en paralelo.

CE 1.i) 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.

CE 2.a) Se han identificado situaciones en las que resulte útil la utilización de varios hilos en un programa.

CE 2.b) Se han reconocido los mecanismos para crear, iniciar y finalizar hilos.

CE 2.c) Se han programado aplicaciones que implementen varios hilos.

CE 2.d) Se han identificado los posibles estados de ejecución de un hilo y programado aplicaciones que los gestionen.

CE 2.e) Se han utilizado mecanismos para compartir información entre varios hilos de un mismo proceso.

CE 2.f) Se han desarrollado programas formados por varios hilos sincronizados mediante técnicas específicas.

CE 2.g) Se ha establecido y controlado la prioridad de cada uno de los hilos de ejecución.

CE 2.h) Se han depurado y documentado los programas desarrollados.

CE 2.i) Se ha analizado el contexto de ejecución de los hilos.

CE 2.j) Se han analizado librerías específicas del lenguaje de programación que permiten la programacióm multihilo.

CE 2.k) Se han reconocido los problemas derivados de la compartición de información entre los hilos de un mismo proceso.

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

CE 3.a) Se han identificado escenarios que precisan establecer comunicación en red entre varias aplicaciones.

CE 3.b) Se han identificado los roles de cliente y de servidor y sus funciones asociadas.

CE 3.c) Se han reconocido librerías y mecanismos del lenguaje de programación que permiten programar aplicaciones en red.

CE 3.d) Se ha analizado el concepto de socket, sus tipos y características.

CE 3.e) Se han utilizado sockets para programar una aplicación cliente que se comunique con un servidor.

CE 3.f) Se ha desarrollado una aplicación servidor en red y verificado su funcionamiento.

CE 3.g–h) Se han desarrollado aplicaciones que utilizan sockets para intercambiar información.

CE 3.i) Se han utilizado hilos para posibilitar la comunicación simultánea de varios clientes con el servidor.

CE 3.j) Se han caracterizado los modelos de comunicación más usuales en las arquitecturas de aplicaciones distribuidas.

CE 3.k) Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.

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

CE 4.a) Se han identificado diferentes protocolos estándar de comunicación para la implementación de servicios en red.

CE 4.b) Se han reconocido las ventajas de la utilización de protocolos estándar para la comunicación entre aplicaciones y procesos.

CE 4.c) Se han analizado librerías que permitan implementar servicios en red utilizando protocolos estándar de comunicación.

CE 4.d) Se han desarrollado y probado servicios de comunicación en red.

CE 4.e) Se han utilizado clientes de comunicaciones para verificar el funcionamiento de los servicios.

CE 4.f) Se han incorporado mecanismos para posibilitar la comunicación simultánea de varios clientes con el servicio.

CE 4.g) Se ha verificado la disponibilidad del servicio.

CE 4.h) 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.

CE 5.a) Se han identificado y aplicado principios y prácticas de programación segura.

CE 5.b) Se han analizado las principales técnicas y prácticas criptográficas.

CE 5.c) Se han definido e implantado políticas de seguridad para limitar y controlar el acceso de los usuarios a las aplicaciones desarrolladas.

CE 5.d) Se han utilizado esquemas de seguridad basados en roles.

CE 5.e) Se han empleado algoritmos criptográficos para proteger el acceso a la información almacenada.

CE 5.f) Se han identificado métodos para asegurar la información transmitida.

CE 5.g) Se han desarrollado aplicaciones que utilicen comunicaciones seguras para la transmisión de información.

CE 5.h) Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.

4. Organización, secuenciación y temporalización de los contenidos

4.1. Contenidos

Indicados en cada Unidad de Trabajo

4.2. Secuenciación de las unidades de trabajo

La temporalización tendrá carácter orientativo y podrá ajustarse según la evolución del alumnado, coordinación con otros módulos, disponibilidad de espacios/equipamientos y planificación de la formación en empresa. Los ajustes ordinarios se recogerán mediante el seguimiento de la programación.

Unidad de trabajo	RA/CE	Aprendizajes/contenidos	Horas	Periodo
UT1. El mundo de los microservicios	RA2: 2.a, 2.b, 2.c, 2.d, 2.e, 2.f, 2.g, 2.h, 2.i, 2.j, 2.k; RA3: 3.a, 3.b, 3.c, 3.d, 3.e, 3.f, 3.g–h, 3.i, 3.j, 3.k; RA4: 4.a, 4.b, 4.c, 4.d, 4.e, 4.f, 4.g, 4.h	Servicios y protocolos de red; API HTTP; Spring Boot; cliente y servidor; sockets TCP y UDP; atención simultánea, disponibilidad y documentación.	42	1.ª evaluación · septiembre a diciembre
UT2. Securicemos nuestro entorno	RA5: 5.a, 5.b, 5.c, 5.d, 5.e, 5.f, 5.g, 5.h	Programación segura; criptografía; acceso y roles; protección de datos almacenados y transmisión segura.	12	2.ª evaluación · enero a comienzos de marzo
UT3. Programación multiproceso y multihilo	RA1: 1.a, 1.b, 1.c, 1.d, 1.e, 1.f, 1.g, 1.h, 1.i; RA2: 2.a, 2.b, 2.c, 2.d, 2.e, 2.f, 2.g, 2.h, 2.i, 2.j, 2.k	Procesos, subprocesos e hilos; estados y contexto; bibliotecas; información compartida; sincronización, prioridades, paralelismo y depuración.	9	2.ª evaluación · enero a comienzos de marzo

Total de unidades en el centro: 63 horas. Docencia en dos evaluaciones, hasta comienzos de marzo.

4.3. Fichas de las unidades de trabajo

4.3.1. El mundo de los microservicios

Elemento	Concreción
Título	UT1. El mundo de los microservicios
Temporalización	42 horas. 1.ª evaluación · septiembre a diciembre
RA	RA2, RA3, RA4
CE	2.a, 2.b, 2.c, 2.d, 2.e, 2.f, 2.g, 2.h, 2.i, 2.j, 2.k; 3.a, 3.b, 3.c, 3.d, 3.e, 3.f, 3.g–h, 3.i, 3.j, 3.k; 4.a, 4.b, 4.c, 4.d, 4.e, 4.f, 4.g, 4.h
Aprendizajes/contenidos	Servicios y protocolos de red; API HTTP; Spring Boot; cliente y servidor; sockets TCP y UDP; atención simultánea, disponibilidad y documentación.
Actividades profesionales/formativas	Desarrollar microservicios e incluir una práctica breve cliente-servidor con sockets para contrastar ambos mecanismos de comunicación.
Recursos/equipamiento	Ordenador y entorno de laboratorio; herramientas del apartado 6.3; papel y material de escritura para observaciones individuales.
Evidencias	Servicios, cliente-servidor, peticiones, trazas y pruebas. Respuestas manuscritas y registro de observaciones semanales o quincenales.
Instrumentos	Rúbrica por CE, observación sistemática, pequeñas pruebas manuscritas, revisión de productos y demostración individual. Exámenes escritos, orales o prácticos cuando sean necesarios.

4.3.2. Securicemos nuestro entorno

Elemento	Concreción
Título	UT2. Securicemos nuestro entorno
Temporalización	12 horas. 2.ª evaluación · enero a comienzos de marzo
RA	RA5
CE	5.a, 5.b, 5.c, 5.d, 5.e, 5.f, 5.g, 5.h
Aprendizajes/contenidos	Programación segura; criptografía; acceso y roles; protección de datos almacenados y transmisión segura.
Actividades profesionales/formativas	Proteger los servicios de la unidad anterior y verificar permisos y comunicaciones seguras.
Recursos/equipamiento	Ordenador y entorno de laboratorio; herramientas del apartado 6.3; papel y material de escritura para observaciones individuales.
Evidencias	Código, matriz de roles, pruebas negativas y documentación. Respuestas manuscritas y registro de observaciones semanales o quincenales.
Instrumentos	Rúbrica por CE, observación sistemática, pequeñas pruebas manuscritas, revisión de productos y demostración individual. Exámenes escritos, orales o prácticos cuando sean necesarios.

4.3.3. Programación multiproceso y multihilo

Elemento	Concreción
Título	UT3. Programación multiproceso y multihilo
Temporalización	9 horas. 2.ª evaluación · enero a comienzos de marzo
RA	RA1, RA2
CE	1.a, 1.b, 1.c, 1.d, 1.e, 1.f, 1.g, 1.h, 1.i; 2.a, 2.b, 2.c, 2.d, 2.e, 2.f, 2.g, 2.h, 2.i, 2.j, 2.k
Aprendizajes/contenidos	Procesos, subprocesos e hilos; estados y contexto; bibliotecas; información compartida; sincronización, prioridades, paralelismo y depuración.
Actividades profesionales/formativas	Programar casos mínimos multiproceso y multihilo y comprobar los fallos de sincronización. Continuar el RA1 en la empresa según el plan individual.
Recursos/equipamiento	Ordenador y entorno de laboratorio; herramientas del apartado 6.3; papel y material de escritura para observaciones individuales.
Evidencias	Código de ambos casos, trazas, pruebas y explicación individual. Respuestas manuscritas y registro de observaciones semanales o quincenales.
Instrumentos	Rúbrica por CE, observación sistemática, pequeñas pruebas manuscritas, revisión de productos y demostración individual. Exámenes escritos, orales o prácticos cuando sean necesarios.

4.4. Interdisciplinariedad

El módulo se coordinará especialmente con Acceso a Datos, HLC y Proyecto Intermodular para desarrollar aplicaciones con persistencia, servicios, seguridad y documentación coordinadas.

4.5. Elementos transversales

Para desarrollar y trabajar los temas transversales a lo largo del módulo, se plantea el desarrollo habitual de las clases y las actividades correspondientes, utilizando técnicas que lo permitan y haciendo referencia en fechas señaladas, como en el Día de la Mujer, el Día contra la Violencia de Género, el Día de Andalucía, el Día de la Constitución. Concretamente, se trabajarán los siguientes elementos transversales:

- *Educación moral y cívica*: para adoptar hábitos positivos y solidarios en la convivencia en sociedad, se rechazará al uso de software obtenido de manera

ilegal, y se valorará el tratamiento adecuado de información sensible con lo establecido en la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal.

- *Educación para la paz*: durante las sesiones de clase, el alumnado aportará sus ideas y compartirá sus opiniones sobre cuestiones que el profesor plantee. En las intervenciones, deberán respetarse unos a otros y ser tolerantes con las opiniones ajenas. No se permitirán conductas racistas, discriminatorias, sexistas o intolerantes.

- *Educación para la igualdad de oportunidades de ambos sexos*: se fomentará en el alumnado la reflexión sobre este tema, a través del uso de términos que hacen referencia a personas sin diferencia de sexo, concienciar el trato igualitario entre hijos e hijas en el entorno familiar y escolar, etcétera.

- *Educación ambiental*: el alumnado deberá tratar debidamente el material, hacer una utilización responsable de este, apagando monitores y ordenadores cuando no se esté haciendo uso de estos, e intentar que los documentos que se utilicen sean en formato digital.

- *Educación para la salud*: se pretenderá que el alumnado reflexione en aspectos que inciden en su salud, manteniendo un buen estado tanto físico como mental a través de recomendaciones como la corrección de la posición al sentarse ante el ordenador, el ajuste del asiento de forma cómoda y confortable, el uso aconsejable del ratón y el teclado, estiramientos de hombros y brazos, la distancia y la disposición del monitor ante el alumnado.

- *Patrimonio cultural*: el alumnado participe y conozca algunas manifestaciones culturales y artísticas de su entorno, fomentando el desarrollo de una actitud de interés y aprecio hacia la Cultura Andaluza y de valoración y respeto a la pluralidad cultural.

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

4.6. Actividades complementarias y extraescolares

Se remite a la programación del Departamento de Informática. Las actividades que se desarrollen se vincularán a los RA/CE correspondientes y contemplarán alternativas accesibles.

5. Fase de Formación en empresa

La formación en empresa u organismo equiparado se integrará en el proceso formativo conforme a la planificación del ciclo y a la normativa vigente. La programación identificará los RA y CE que podrán desarrollarse total o parcialmente en la empresa y garantizará la coordinación entre el centro y el entorno profesional.

La tutoría dual de empresa informará y valorará la adquisición de los RA previstos durante la estancia. El profesorado responsable del módulo incorporará dicha valoración a la evaluación y calificación conforme a la programación. La empresa concreta,

calendarios, periodos, tutorías, rotaciones y datos individualizados se recogerán en el Plan de formación inicial, los Planes de formación individuales, Séneca y los documentos oficiales correspondientes, sin duplicarse en esta programación.

Con la nueva Ley de FP en vigor, los alumnos se formarán en la empresa tanto en primer como en segundo curso. Nuestra modalidad es general (25% horas, es decir, aproximadamente 500 horas) repartidas entre ambos cursos.

Según las instrucciones de la Junta de Andalucía, procede establecer el período de formación y decidir los Resultados de Aprendizaje de cada módulo a dualizar. Nuestro Departamento ha decidido que sea del 8 de marzo al 20 de mayo del 2027 (376 horas aproximadamente).

Módulo/RAs a dualizar en 2º DAM → Programación de Servicios y Procesos: RA1. Desarrolla aplicaciones compuestas por varios procesos reconociendo y aplicando principios de programación paralela.

6. Principios Pedagógicos y Metodológicos

La metodología tendrá carácter competencial, aplicado y profesionalizador, orientado a la adquisición de los resultados de aprendizaje y de las competencias asociadas al perfil profesional. Se favorecerá la conexión con situaciones del entorno productivo mediante aplicación práctica, resolución de problemas profesionales, autonomía, responsabilidad, trabajo en equipo y adaptación a situaciones reales o simuladas.

Según el módulo, podrán utilizarse unidades de trabajo, proyectos, retos, simulaciones, casos prácticos, actividades técnicas, prácticas de taller o laboratorio, actividades vinculadas a la empresa o proyectos intermodulares. Se combinarán explicación y demostración con práctica guiada y autónoma, manejo de herramientas/equipos y realización de productos, procesos o desempeños. Se prestará especial atención a seguridad, prevención de riesgos, innovación, actualización tecnológica y empleabilidad.

6.1. Orientaciones metodológicas

Como orientaciones metodológicas se utilizarán las siguientes:

- Partir del **nivel de desarrollo** del alumnado y de los **conocimientos previos** que posee.
- Favorecer la **adquisición de aprendizajes significativos y funcionales**, trasladables a las situaciones de trabajo relacionadas con el Ciclo Formativo, creando relaciones entre los nuevos contenidos y lo que ya sabe.
- Contribuir al desarrollo de la **capacidad de "aprender a aprender"**, permitiendo que el alumnado se adapte a nuevas situaciones de aprendizaje.

6.2. Actividades de enseñanza y aprendizaje

La metodología anterior se complementa con la de **Tyler y Wheeler**, usando los siguientes tipos de actividades:

- **Actividades de evaluación de conocimientos previos**: informan sobre los procedimientos, destrezas y habilidades del alumnado en un tema concreto.
- **Actividades de presentación-motivación**: introducen los conceptos que se abordarán en la unidad didáctica.
- **Actividades de desarrollo de contenidos**: permiten la adquisición de nuevos contenidos.
- **Actividades de refuerzo y ampliación**: permiten seguir construyendo conocimientos al alumnado que haya realizado de manera satisfactoria las actividades de desarrollo de propuestas.
- **Actividades de evaluación**: están dirigidas a la evaluación formativa y sumativa que no estuvieron cubiertas por las actividades de aprendizaje de los tipos anteriores.
- **Actividades de recuperación**: se programan para el alumnado que no haya alcanzado los conocimientos trabajados.

6.3. Materiales y recursos didácticos

Java con JDK compatible con el entorno del centro; IntelliJ IDEA o Visual Studio Code; Maven; Spring Boot, Spring Web y Spring Security; JWT, Swagger Editor y Postman; MySQL o PostgreSQL; bibliotecas XML y JSON; herramientas de persistencia de objetos.

Se utilizarán los ordenadores y la red del aula, la pantalla digital interactiva, Moodle Centros, G-Suite y repositorios con control de acceso GitHub. Los sistemas operativos y dependencias se mantendrán en versiones con soporte y compatibles con los equipos. Los materiales se facilitarán en formato digital accesible; vídeos y recursos externos serán complementarios. El acceso a plataformas de formación dependerá de la disponibilidad institucional.

6.4. Seguridad y normas de aula

Se respetarán las normas de convivencia, turnos de intervención y trabajo ajeno. Se mantendrá el puesto ordenado y se realizarán copias y control de versiones ya que estos equipos son compartidos con el turno de tarde. Las credenciales no se incluirán en repositorios ni entregas. No se modificarán equipos, servicios o permisos ajenos a la práctica sin autorización. Las incidencias de convivencia se atenderán por los procedimientos del centro, sin penalizaciones académicas ajenas a los CE.

6.5. Inteligencia artificial y autoría

La utilización educativa de herramientas de inteligencia artificial, cuando se autorice, estará sujeta a las indicaciones del profesorado y a los principios de autoría, transparencia, verificación crítica, protección de datos y uso responsable. Cuando resulte relevante para la evaluación, podrá solicitarse la explicación del proceso seguido, evidencias intermedias o una actividad complementaria que permita comprobar la autoría y el grado real de adquisición de los aprendizajes.

La mera sospecha de utilización de inteligencia artificial no determinará por sí sola una calificación negativa; la valoración se realizará a partir de evidencias suficientes vinculadas a los criterios de evaluación.

En las pruebas manuscritas supervisadas no se permite utilizar IA. Cuando exista duda sobre otras entregas se contrastará el aprendizaje mediante nuevas evidencias, sin dar por supuesto un uso indebido.

6.6. Lengua inglesa e internacionalización

Al implementar el inglés en el proceso de enseñanza-aprendizaje, la metodología ha de incluir mecanismos que favorezcan el uso del idioma en el trabajo diario. Esto ayudará al alumnado en su proceso de abstracción y conceptualización, propios del estudio de la materia y a fomentar el respeto hacia otras lenguas y culturas distintas, sin olvidar la importancia del inglés en el mundo laboral, y más en lo referente al desarrollo de aplicaciones.

En el aula el profesorado tratará de dirigirse al alumnado en inglés en la medida de lo posible y atendiendo al nivel del alumnado con el que habla, utilizando expresiones útiles de clase que refuercen el proceso de aprendizaje. Además, tratará que el alumnado se familiarice con el vocabulario técnico y expresiones que puedan usarse en el entorno de trabajo.

6.7. Continuidad de la docencia ante contingencias

Si una incidencia impide utilizar el aula o equipamiento habitual, se facilitarán materiales y tareas equivalentes mediante Moodle Centros y los medios autorizados. Se respetarán las instrucciones del centro, la accesibilidad y la normativa aplicable, manteniendo la presencialidad de las pruebas que legalmente la requieran.

7. Evaluación

7.1. Referentes y evidencias

La evaluación será objetiva, continua, formativa e integradora de las competencias adquiridas en el centro y en la empresa. Tendrá como referentes los resultados de aprendizaje y sus criterios de evaluación. Las técnicas e instrumentos serán variados, flexibles, accesibles y adecuados a la naturaleza de los resultados que deban comprobarse.

Podrán utilizarse pruebas prácticas o teóricas, supuestos profesionales, proyectos, productos o procesos, prácticas, simulaciones, resolución de incidencias, documentación técnica, presentaciones, observación del desempeño, portfolios, entrevistas profesionales u otras evidencias adecuadas. Los instrumentos no constituirán referentes autónomos de calificación.

7.2. Ponderación RA/CE y calificación

La calificación se obtendrá a partir del grado de adquisición de los RA, determinado mediante la valoración de sus CE y las ponderaciones establecidas. Cuando existan

varias evidencias de un mismo CE se integrarán atendiendo a suficiencia, calidad, continuidad, evolución e información más actual. No se superpondrán porcentajes genéricos por tipos de instrumentos que alteren la ponderación RA/CE.

Cada RA tiene un peso de 100/5 %. Los CE tienen el mismo peso dentro de su RA. Se aplican las fracciones exactas indicadas, sin acumular redondeos. Las pruebas de observación y los exámenes no tienen porcentajes autónomos.

RA	Peso RA	CE	Peso CE dentro del RA	Peso final
RA1	100/5 %	CE 1.a	100/9 %	100/(5 × 9) %
RA1		CE 1.b	100/9 %	100/(5 × 9) %
RA1		CE 1.c	100/9 %	100/(5 × 9) %
RA1		CE 1.d	100/9 %	100/(5 × 9) %
RA1		CE 1.e	100/9 %	100/(5 × 9) %
RA1		CE 1.f	100/9 %	100/(5 × 9) %
RA1		CE 1.g	100/9 %	100/(5 × 9) %
RA1		CE 1.h	100/9 %	100/(5 × 9) %
RA1		CE 1.i	100/9 %	100/(5 × 9) %
RA2	100/5 %	CE 2.a	100/11 %	100/(5 × 11) %
RA2		CE 2.b	100/11 %	100/(5 × 11) %
RA2		CE 2.c	100/11 %	100/(5 × 11) %
RA2		CE 2.d	100/11 %	100/(5 × 11) %
RA2		CE 2.e	100/11 %	100/(5 × 11) %
RA2		CE 2.f	100/11 %	100/(5 × 11) %
RA2		CE 2.g	100/11 %	100/(5 × 11) %
RA2		CE 2.h	100/11 %	100/(5 × 11) %
RA2		CE 2.i	100/11 %	100/(5 × 11) %
RA2		CE 2.j	100/11 %	100/(5 × 11) %
RA2		CE 2.k	100/11 %	100/(5 × 11) %
RA3	100/5 %	CE 3.a	100/10 %	100/(5 × 10) %

RA	Peso RA	CE	Peso CE dentro del RA	Peso final
RA3		CE 3.b	100/10 %	100/(5 × 10) %
RA3		CE 3.c	100/10 %	100/(5 × 10) %
RA3		CE 3.d	100/10 %	100/(5 × 10) %
RA3		CE 3.e	100/10 %	100/(5 × 10) %
RA3		CE 3.f	100/10 %	100/(5 × 10) %
RA3		CE 3.g–h	100/10 %	100/(5 × 10) %
RA3		CE 3.i	100/10 %	100/(5 × 10) %
RA3		CE 3.j	100/10 %	100/(5 × 10) %
RA3		CE 3.k	100/10 %	100/(5 × 10) %
RA4	100/5 %	CE 4.a	100/8 %	100/(5 × 8) %
RA4		CE 4.b	100/8 %	100/(5 × 8) %
RA4		CE 4.c	100/8 %	100/(5 × 8) %
RA4		CE 4.d	100/8 %	100/(5 × 8) %
RA4		CE 4.e	100/8 %	100/(5 × 8) %
RA4		CE 4.f	100/8 %	100/(5 × 8) %
RA4		CE 4.g	100/8 %	100/(5 × 8) %
RA4		CE 4.h	100/8 %	100/(5 × 8) %
RA5	100/5 %	CE 5.a	100/8 %	100/(5 × 8) %
RA5		CE 5.b	100/8 %	100/(5 × 8) %
RA5		CE 5.c	100/8 %	100/(5 × 8) %
RA5		CE 5.d	100/8 %	100/(5 × 8) %
RA5		CE 5.e	100/8 %	100/(5 × 8) %
RA5		CE 5.f	100/8 %	100/(5 × 8) %
RA5		CE 5.g	100/8 %	100/(5 × 8) %
RA5		CE 5.h	100/8 %	100/(5 × 8) %

RA	Peso RA	CE	Peso CE dentro del RA	Peso final
TOTAL	100 %			100 %

Cada CE se valora de 0 a 10 mediante indicadores conocidos. La valoración del RA es la media de sus CE, y la del módulo es la media de los RA.

7.3. Matriz CE ↔ unidades de trabajo

Una X indica que la unidad o la empresa aporta evidencias del CE. Cuando un criterio figura en varias unidades se trabaja progresivamente y se obtiene una sola valoración final. Las ampliaciones opcionales no son necesarias para completar esta matriz.

CE	UT1	UT2	UT3	Empresa
CE 1.a			X	X
CE 1.b			X	X
CE 1.c			X	X
CE 1.d			X	X
CE 1.e			X	X
CE 1.f			X	X
CE 1.g			X	X
CE 1.h			X	X
CE 1.i			X	X
CE 2.a	X		X	
CE 2.b	X		X	
CE 2.c	X		X	
CE 2.d	X		X	
CE 2.e	X		X	
CE 2.f	X		X	
CE 2.g	X		X	
CE 2.h	X		X	
CE 2.i	X		X	

CE	UT1	UT2	UT3	Empresa
CE 2.j	X		X	
CE 2.k	X		X	
CE 3.a	X			
CE 3.b	X			
CE 3.c	X			
CE 3.d	X			
CE 3.e	X			
CE 3.f	X			
CE 3.g–h	X			
CE 3.i	X			
CE 3.j	X			
CE 3.k	X			
CE 4.a	X			
CE 4.b	X			
CE 4.c	X			
CE 4.d	X			
CE 4.e	X			
CE 4.f	X			
CE 4.g	X			
CE 4.h	X			
CE 5.a		X		
CE 5.b		X		
CE 5.c		X		
CE 5.d		X		
CE 5.e		X		

CE	UT1	UT2	UT3	Empresa
CE 5.f		X		
CE 5.g		X		
CE 5.h		X		

7.4. Criterio de superación del módulo y RA imprescindibles

Se requiere la superación de todos los resultados de aprendizaje. Cada RA debe alcanzar al menos 5 sobre 10: sus funciones son complementarias y no se considera que la ausencia de una pueda compensarse con otra. No se establece una selección reducida de RA imprescindibles.

Superados todos los RA, la nota final se obtiene con las ponderaciones publicadas y se expresa de 1 a 10 sin decimales. Se redondea al entero más próximo, con 0.5 al alza, sin utilizar el redondeo para acreditar un RA que no alcance 5. Si queda un RA pendiente, la calificación será inferior a 5. No se bajará la calificación por faltas de asistencia, comportamiento o sospecha de uso de IA.

7.5. Recuperación y mejora

La recuperación se integrará en el proceso de enseñanza y evaluación y se dirigirá específicamente a los RA/CE no suficientemente acreditados. Podrá realizarse mediante actividades prácticas, tareas, proyectos, supuestos profesionales, pruebas, demostraciones, entrevistas u otras evidencias adecuadas. No será necesario repetir el mismo instrumento ni volver a acreditar aprendizajes ya suficientemente demostrados cuando no resulte necesario.

Las actuaciones de mejora de calificación estarán vinculadas a RA/CE concretos y requerirán nuevas evidencias válidas. No consistirán en la asignación de puntos adicionales desvinculados de los referentes curriculares.

Procedimientos de recuperación: observación individual adicional, tarea práctica, examen escrito, oral o práctico, y revisión de productos, según los CE pendientes. Se comunicará un plan con criterios, actividades, instrumentos y fechas. Habrá oportunidades durante cada evaluación y en los periodos finales del centro.

La recuperación se realizará en los siguientes periodos:

- *Al inicio del segundo y antes de la incorporación a la FFE*: se realizará la recuperación de los CE no superados a lo largo de las unidades impartidas durante la primera y segunda evaluación.
- *En las evaluaciones finales*: el alumnado deberá presentarse a aquellos RAs no superados durante el curso.
- El periodo de recuperación entre la primera evaluación final y la segunda evaluación final se destinará a la resolución de dudas, realización de casos prácticos y explicaciones concretas, a petición del alumnado, sobre conceptos o

procedimientos que en cada caso tengan pendiente la superación. Por ello, el fin último de este periodo será la preparación para superar la evaluación final.

El alumnado también podrá participar en un proceso de subida de nota. Esta mejora se acordará para CE concretos mediante nuevas evidencias, sin puntos extra ajenos al currículo ni límite de nota por recuperar.

7.6. Evaluaciones parciales y finales

Las calificaciones parciales reflejarán el grado de adquisición acreditado hasta ese momento respecto de los RA/CE efectivamente desarrollados. En las evaluaciones finales se determinará el grado de adquisición alcanzado a partir de las evidencias disponibles y de las obtenidas mediante los procesos de recuperación o mejora. La calificación final se determinará aplicando los criterios y ponderaciones establecidos en esta programación.

7.7. Pérdida del derecho a evaluación continua

En modalidad presencial y en la parte presencial de la modalidad semipresencial, la evaluación continua requiere una asistencia regular y obligatoria, tanto en el centro como en la formación en empresa, de al menos el 80 % de la duración total del módulo, ámbito o proyecto desde la fecha efectiva de matrícula.

Conforme al Proyecto Educativo del IES Jándula, se producirá la pérdida del derecho a evaluación continua cuando las ausencias superen el 20 % de la duración correspondiente y la asistencia efectiva resulte inferior al 80 %. El cómputo se realizará de forma independiente para cada módulo, ámbito o proyecto e incluirá las horas de centro y, cuando corresponda, las vinculadas a la formación en empresa. La pérdida no supone la pérdida del derecho a ser evaluado.

7.8. Formación en empresa y evaluación

La tutoría dual de empresa valorará los RA previstos durante la estancia y trasladará su valoración al centro. El profesorado responsable de cada módulo ajustará su evaluación y posterior calificación en consonancia con dicha información. La calificación del módulo integrará la valoración del centro y de la empresa conforme a la programación y será responsabilidad final del equipo docente y del centro.

7.9. Insuficiencia de evidencias, conservación y garantías

Cuando las evidencias resulten insuficientes podrán recabarse nuevas evidencias mediante actividades prácticas, pruebas, demostraciones, entrevistas profesionales, supuestos o revisión de procesos. Las evidencias se identificarán y conservarán conforme a los criterios institucionales para garantizar objetividad, trazabilidad y los derechos de aclaración, revisión y reclamación.

7.10. Seguimiento de la programación y práctica docente

El seguimiento se realizará tras la evaluación inicial, al menos una vez por periodo de evaluación y al final del curso. Se analizarán temporalización, RA/CE con mayores

dificultades, metodología, recursos, instrumentos, recuperación, atención a las diferencias individuales, coordinación del ciclo y correspondencia entre centro y empresa. Las conclusiones y ajustes se recogerán en actas o fuentes institucionales existentes, sin informes paralelos innecesarios.

8. Atención a la diversidad

8.1. Medidas generales de acceso y participación

La respuesta educativa garantizará acceso, participación, aprendizaje, permanencia y adquisición de las competencias profesionales mediante medidas metodológicas, tecnológicas, organizativas, de comunicación, acceso a espacios/equipamientos, materiales, tiempos y procedimientos de evaluación. Estas medidas facilitarán el acceso y la evaluación manteniendo los RA, CE y competencias profesionales establecidos, salvo previsión normativa específica. Las medidas individualizadas se documentarán en las fuentes institucionales correspondientes.

8.2. Medidas específicas del módulo

Se facilitarán instrucciones secuenciadas, ejemplos comentados, materiales editables, contraste adecuado y alternativas a información exclusivamente visual o auditiva. Se permitirá configurar tamaño de letra, tema del editor, atajos y ayudas técnicas. Las tareas complejas se dividirán en hitos y se ofrecerán tutorías, práctica adicional y listas de comprobación. Las ampliaciones profundizarán en casos, pruebas y decisiones técnicas.

Se adecuarán tiempos y presentación de las pruebas cuando proceda y se ofrecerán formas equivalentes de mostrar el aprendizaje. En trabajo cooperativo se mantendrá la comprobación individual. Las medidas se coordinarán con orientación y el equipo docente, sin incorporar diagnósticos o información personal a la programación.

Cuando la escritura manuscrita suponga una barrera, se ofrecerá un formato equivalente supervisado, apoyo técnico autorizado o ajuste de tiempo, manteniendo los mismos CE y evitando penalizar dificultades de acceso.

9. Bibliografía del módulo

9.1. Documentación técnica y recursos

Java y bibliotecas de concurrencia y red — https://docs.oracle.com/en/java/

Spring Boot — https://docs.spring.io/spring-boot/

Spring Security — https://docs.spring.io/spring-security/reference/

OWASP Cheat Sheet Series — https://cheatsheetseries.owasp.org/

Materiales del Departamento de Informática, prácticas y documentación docente en Moodle Centros. Se seleccionará la documentación correspondiente a las versiones utilizadas en el aula.

9.2. Referencias normativas y documentos del centro

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 3/2020. https://www.boe.es/eli/es/lo/2006/05/03/2/con

Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional. https://www.boe.es/eli/es/lo/2022/03/31/3/con

Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, de ordenación del Sistema de Formación Profesional, en su redacción vigente. https://www.boe.es/eli/es/rd/2023/07/18/659/con

Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, título de DAM; actualización curricular por Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo. https://www.boe.es/eli/es/rd/2023/05/29/405

Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo: adaptación de títulos, Proyecto intermodular y competencias profesionales y para la empleabilidad. https://www.boe.es/eli/es/rd/2024/05/21/500

Real Decreto 69/2025 y Real Decreto 532/2025: instrumentos del sistema y Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales. https://www.boe.es/eli/es/rd/2025/06/24/532

Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía. https://www.boe.es/eli/es-an/l/2007/12/10/17/con

Orden de 16 de junio de 2011, currículo de DAM en Andalucía, en lo compatible con las posteriores actualizaciones del título y del sistema de FP. https://www.juntadeandalucia.es/boja/2011/142/20

Decreto 147/2025, de 17 de septiembre, de ordenación de los grados D y E en Andalucía. https://www.juntadeandalucia.es/boja/2025/179/c01/1

Orden de 18 de septiembre de 2025, sobre evaluación, certificación, acreditación y titulación en los grados D y E. https://www.juntadeandalucia.es/boja/2025/218001/1

Orden de 26 de septiembre de 2025, sobre formación en empresa u organismo equiparado, con sus correcciones de errores. https://www.juntadeandalucia.es/boja/2025/218701/2.html

Decreto 483/2026 y Orden de 31 de agosto de 2026, sobre mejora del funcionamiento, organización y gestión del sistema educativo andaluz. https://www.juntadeandalucia.es/eboja/2026/216803/s51.html

Proyecto Educativo y Plan de Centro del IES Jándula. Guía definitiva para la elaboración de programaciones didácticas del IES Jándula, curso 2026/2027. Programación del Departamento de Informática y planes de formación del ciclo.