




 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE  JUNTA DE ANDALUCÍA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN  FONDO SOCIAL EUROPEO "El FSE invierte en tu futuro"	PLANIFICACIÓN DOCENTE		IES VIRGEN DEL CARMEN Paseo de la Estación nº 44. 23008 Jaén Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com		 IESCA INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE CALIDAD DE ANDALUCÍA 
	PROGRAMACIÓN				
	MD850202	Rev. 7	06/09/23	Página 1 de 35	

MÓDULO:	ACCESO A DATOS (DUAL MAÑANA)
CURSO:	2024/2025

DEPARTAMENTO	INFORMÁTICA
CICLO FORMATIVO	DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA
PROFESORES	JUAN GUALBERTO GUTIÉRREZ MARÍN

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
1.1. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL.....	4
1.2. MARCO LEGISLATIVO.....	5
1.3. ENTORNO PROFESIONAL DEL TÍTULO.....	6
2. CONTEXTO.....	6
2.1. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO.....	6
3. PERFIL PROFESIONAL.....	6
3.1. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO.....	6
3.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.....	7
4. OBJETIVOS.....	8
4.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO QUE SE TRABAJAN EN EL MÓDULO.....	8
4.2. OBJETIVOS GENERALES DEL MÓDULO. RESULTADOS DE APRENDIZAJE.....	10
5. CONTENIDOS.....	11
5.1. TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS.....	11
5.2. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.....	11
5.3. ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULO.....	13
6. METODOLOGÍA.....	14
6.1. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS.....	14
6.2. LINEAS DE ACTUACIÓN.....	15
6.3. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.....	15
6.4. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS.....	16
6.5. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	17
6.6. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	17
6.7. BIBLIOGRAFÍA.....	18
7. EVALUACIÓN.....	19
7.1. QUÉ EVALUAR.....	20
7.2. CUÁNDO EVALUAR.....	22
7.3. CÓMO EVALUAR.....	23
7.4. CALIFICACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	24
7.5. RECUPERACIÓN.....	30
8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	30
8.1. RITMOS DE APRENDIZAJE.....	31
8.2. ATENCIÓN A ALUMNADO CON NEAE.....	31

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 2 de 35
MD850202	7	06/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

TABLAS DE ILUSTRACIÓN

Tabla 3: Temporalización de bloques de contenidos y unidades didácticas.....	11
Tabla 5: Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo.....	22
Tabla 6: Distribución de prácticas evaluables (P) y pruebas teóricas-prácticas (E).....	23
Tabla 8: Ponderaciones de los R.A y unidades didácticas donde se evalúan.....	24
Tabla 9: Ponderaciones de los criterios de evaluación del R.A. 1.....	25
Tabla 10: Ponderaciones de los criterios de evaluación del R.A. 2.....	26
Tabla 11: Ponderaciones de los criterios de evaluación del R.A. 3.....	26
Tabla 12: Ponderaciones de los criterios de evaluación del R.A. 4.....	27
Tabla 13: Ponderaciones de los criterios de evaluación del R.A. 5.....	27
Tabla 14: Ponderaciones de los criterios de evaluación del R.A. 6.....	28
Tabla 16: Ponderaciones de los resultados de aprendizaje en cada evaluación.....	28
Tabla 12: Ponderaciones de los criterios de evaluación en la primera evaluación	29
Tabla 13: Ponderaciones de los criterios de evaluación en la segunda evaluación.....	30

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 3 de 35
MD850202	7	06/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

1. INTRODUCCIÓN

En el contexto del actual sistema educativo (LOE 2/2006 con las modificaciones de la LOMCE 8/2013), la programación es la planificación del proceso de enseñanza y el 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 al currículo oficial, el nivel de flexibilidad que presenta y que sea factible, es decir, viable.

La finalidad de esta programación será la consecución de las capacidades propuestas en los objetivos del currículo y la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales. Por lo tanto, esta programación de **2º de DAM del Ciclo Formativo de Grado Superior**, del módulo de **Acceso a Datos**, se ha realizado de acuerdo a los objetivos y contenidos de la normativa vigente.

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

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

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

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

1.1. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL

Esta programación didáctica estructura la enseñanza correspondiente al módulo de Entornos de desarrollo correspondiente al primer curso del Ciclo Formativo de grado superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma (DAM).

Dicho ciclo de formación profesional tiene una duración de 2000 horas.

Este ciclo formativo dispone de una organización modular. El módulo de Acceso a Datos se imparte en el segundo curso. Dispone de una carga lectiva de **105 horas** que se distribuyen a razón de **5 horas semanales**.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 4 de 35
MD850202	7	06/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

1.2. 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 Andalúz 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 Orgánica 2/2006 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 Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional y en la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional, a través de las cuales se ha producido una reforma de la Formación Profesional.

En este curso son de aplicación las instrucciones recogidas en la “Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional”, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

De este modo se tendrá en cuenta 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 y que modifica tanto el 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 como su actualización, a saber: El 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.

Además, se tendrán en cuenta el Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo, así como la **Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial** que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Este objetivo se instrumentaliza a través de la **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**. Estas unidades de competencia se podrán conseguir desde el mundo laboral, a través de los certificados de profesionalidad 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.

Por último, y no por ello menos importante, destacar también que esta programación didáctica se adaptará a la nueva **Ley de Educación LOMLOE, (Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación y que se publicó en el BOE de 30 de diciembre de 2020)**. Por mencionar algunos cambios relevantes que esta ley va a introducir, se pueden destacar los siguientes:

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 5 de 35
MD850202	7	06/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- En dos años la FP Básica se denominará Ciclo Formativo de Grado Básico.
- El objetivo k, correspondiente a los objetivos de la FP, hace referencia a capacitar al alumnado en materia de digitalización.
- Existirán cursos de especialización para actualizarse a lo que se pide hoy en día en el mundo laboral.

1.3. 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.
- Desarrollar aplicaciones en el ámbito de entretenimiento y la informática móvil.

2. CONTEXTO

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

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

2.1. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO

El 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 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 pos-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.

3. PERFIL PROFESIONAL

3.1. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 6 de 35
MD850202	7	06/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

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 exigidos 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.

Las competencias profesionales, personales y sociales del ciclo formativo vienen descritas en el currículo que regula 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.
- 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.
- ñ) Desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red empleando mecanismos de comunicación.
- o) Participar en la implantación de sistemas ERP-CRM evaluando la utilidad de cada uno de sus módulos.
- p) Gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM garantizando su integridad.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 7 de 35
MD850202	7	06/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- q) Desarrollar componentes personalizados para un sistema ERP-CRM atendiendo a los requerimientos.
- r) Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.
- s) Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.
- t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
- u) 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.
- v) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
- 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.
- x) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
- y) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

Concretamente, y tal y como se indica en la Orden que regula el título, de ese total de competencias profesionales, personales y sociales, el módulo que se está programando trabaja las siguientes:

- 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.
- 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.
- l) Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.
- q) Desarrollar componentes personalizados para un sistema ERP-CRM atendiendo a los requerimientos.
- r) Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.
- t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.

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

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 8 de 35
MD850202	7	06/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

desarrollo integral del individuo, por ello, el objetivo de la educación es el desarrollo de las competencias.

4.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO QUE SE TRABAJAN EN EL MÓDULO

Para el ciclo formativo de grado superior DAM se han definido una serie de objetivos generales, que se describen 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 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
- ñ) Analizar y aplicar técnicas y librerías de programación, evaluando su funcionalidad para desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo.
- o) Reconocer la estructura de los sistemas ERP-CRM, identificando la utilidad de cada uno de sus módulos, para participar en su implantación.
- p) Realizar consultas, analizando y evaluando su alcance, para gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM.
- q) Seleccionar y emplear lenguajes y herramientas, atendiendo a los requerimientos, para desarrollar componentes personalizados en sistemas ERP-CRM.
- r) Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 9 de 35
MD850202	7	06/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- s) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones
- t) Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para establecer las relaciones profesionales más convenientes.
- u) 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.
- v) 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.
- 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.
- x) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- y) 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 objetivos generales de este ciclo formativo, tal como se indica en la Orden que regula el título, que se relacionan a continuación:

- 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.
- 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.
- 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.
- q) Seleccionar y emplear lenguajes y herramientas, atendiendo a los requerimientos, para desarrollar componentes personalizados en sistemas ERP-CRM.
- r) Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.

4.2. OBJETIVOS GENERALES DEL MÓDULO. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

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:

- 1) Desarrolla aplicaciones que gestionan información almacenada en ficheros identificando el campo de aplicación de los mismos y utilizando clases específicas. Criterios de evaluación.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 10 de 35
MD850202	7	06/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- 2) Desarrolla aplicaciones que gestionan información almacenada en bases de datos relacionales identificando y utilizando mecanismos de conexión.
- 3) Gestiona la persistencia de los datos identificando herramientas de mapeo objeto relacional (ORM) y desarrollando aplicaciones que las utilizan.
- 4) Desarrolla aplicaciones que gestionan la información almacenada en bases de datos, objetos relacionales y orientadas a objetos valorando sus características y utilizando los mecanismos de acceso incorporados.
- 5) Desarrolla aplicaciones que gestionan la información almacenada en bases de datos nativas XML evaluando y utilizando clases específicas.
- 6) Concepto de componente; características. Herramientas de desarrollo de componentes. Componentes de gestión de información almacenada en ficheros, bases de datos relacionales, objeto-relacionales, orientadas a objetos y nativa XML.

Por otra parte, en cada una de las unidades didácticas en que queda dividida esta programación, se detallarán los objetivos específicos o didácticos de cada una.

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.

UNIDADES DIDÁCTICAS	HORAS	TRIMESTRE
UD 1: Gestión de la información almacenada en ficheros	28	1º
UD 2: Desarrollo de aplicaciones que gestionan información en bases de datos relacionales.	30	1º
UD 3: Gestión de la persistencia de los datos con herramientas de mapeo objeto relacional (ORM).	15	2º
UD 4: Desarrollo de aplicaciones que gestionan bases de datos objeto relacionales y orientadas a objetos.	20	2º
UD 5: Desarrollo de aplicaciones que gestionan bases de datos nativas XML.	20	2º
UD 6: Programación de componentes de acceso a datos.	17	2º

Tabla 1: Temporalización de bloques de contenidos y unidades didácticas

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 contenidos didácticos específicos.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 11 de 35
MD850202	7	06/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

El módulo de Acceso a Datos se imparte en el segundo curso. Tiene una carga lectiva de 105 horas que se distribuyen a razón de 5 horas semanales (3 horas un día y 2 horas otro día).

- **Unidad Didáctica 1:** Gestión de la información almacenada en ficheros.

Contenidos:

- Clases asociadas a las operaciones de gestión de ficheros y directorios, creación, borrado, copia, movimiento, entre otras.
- Flujos. Flujos basados en bytes y flujos basados en caracteres.
- Formas de acceso a un fichero. Operaciones básicas sobre ficheros de acceso secuencial y aleatorio. Ventajas e inconvenientes de las distintas formas de acceso.
- Clases para gestión de flujos de datos desde/hacia ficheros.
- Trabajo con ficheros XML, Analizadores sintácticos (parser) y vinculación (binding).
- Librerías para conversión de documentos XML a otros formatos.
- Excepciones, detección y tratamiento.
- Pruebas y documentación de las aplicaciones desarrolladas.

- **Unidad Didáctica 2:** Desarrollo de aplicaciones que gestionan información en bases de datos relacionales.

Contenidos:

- El desfase objeto-relacional.
- Gestores de bases de datos embebidos e independientes.
- Protocolos de acceso a bases de datos. Conectores.
- Establecimiento de conexiones.
- Definición de objetos destinados al almacenamiento del resultado de operaciones con bases de datos. Eliminación de objetos finalizada su función.
- Ejecución de sentencias de descripción de datos.
- Ejecución de sentencias de modificación de datos.
- Ejecución de consultas.
- Utilización del resultado de una consulta.
- Ejecución de procedimientos almacenados en la base de datos.
- Gestión de transacciones.

- **Unidad Didáctica 3:** Gestión de la persistencia de los datos con herramientas de mapeo objeto relacional (ORM).

Contenidos:

- Concepto de mapeo objeto relacional. Características de las herramientas ORM.
- Herramientas ORM más utilizadas.
- Instalación de una herramienta ORM. Configuración.
- Estructura de un fichero de mapeo.
- Elementos, propiedades. Clases persistentes. Mapeo de colecciones, relaciones y herencia.
- Sesiones; estados de un objeto. Carga, almacenamiento y modificación de objetos.
- Consultas SQL embebidas.
- Lenguajes propios de la herramienta ORM.
- Gestión de transacciones.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 12 de 35
MD850202	7	06/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- **Unidad Didáctica 4:** Desarrollo de aplicaciones que gestionan bases de datos objeto relacionales y orientadas a objetos.

Contenidos:

- Características de las bases de datos objeto-relacionales.
- Gestión de objetos con SQL; ANSI SQL 1999; nuevas características orientadas a objetos.
- Gestores de bases de datos objeto relacionales; conectores.
- Acceso a las funciones del gestor desde el lenguaje de programación.
- Características de las bases de datos orientadas a objetos.
- Gestores de bases de datos orientadas a objetos.
- Tipos de datos, tipos básicos y tipos estructurados.
- Definición y modificación de objetos. Consultas.
- El interfaz de programación de aplicaciones de la base de datos.
- Gestión de transacciones.
- Prueba y documentación de las aplicaciones desarrolladas.

- **Unidad Didáctica 5:** Desarrollo de aplicaciones que gestionan bases de datos nativas XML.

Contenidos:

- Bases de datos nativas XML. Ventajas e inconvenientes.
- Gestores comerciales y libres. Instalación y configuración del gestor de base de datos XML.
- Estrategias de almacenamiento.
- Establecimiento y cierre de conexiones.
- Colecciones y documentos.
- Creación y borrado de colecciones; clases y métodos.
- Añadir, modificar y eliminar documentos; clases y métodos.
- Indexación.
- Identificadores únicos
- Realización de consultas; clases y métodos.
- Lenguajes de consulta suministrados por el gestor de bases de datos.
- Gestión de transacciones.
- Tratamiento de excepciones.

- **Unidad Didáctica 6:** Programación de componentes de acceso a datos.

Contenidos:

- Concepto de componente; características. Herramientas de desarrollo de componentes. Componentes de gestión de información almacenada en ficheros, bases de datos relacionales, objeto-relacionales, orientadas a objetos y nativa XML.
- Propiedades y atributos. Editores de propiedades.
- Eventos; asociación de acciones a eventos.
- Introspección; reflexión.
- Persistencia del componente.
- Propiedades simples e indexadas. Propiedades compartidas y restringidas.
- Herramientas para desarrollo de componentes no visuales.
- Empaquetado de componentes.
- Prueba y documentación de componentes desarrollados.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 13 de 35
MD850202	7	06/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

5.3. CALENDARIO DE LA ASIGNATURA

5.4. ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULO

5.4.1. ÁREAS DE INTERÉS EN LA FP

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

5.4.2. EDUCACIÓN EN VALORES

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

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

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

En el aula se trabajará la igualdad de oportunidades de ambos sexos en los siguientes aspectos:

- Seleccionando los materiales que se presentarán en el aula para evitar cualquier referencia sexista en los mismos.
- Evitando términos sexistas en el uso del lenguaje.
- Promoviendo, entre el alumnado, el respeto hacia el sexo contrario, evitando actitudes discriminatorias y de rechazo por cuestiones de sexo. Se trabajará contra los estereotipos sexistas, respetando las diferencias entre ellos y favoreciendo la igualdad de oportunidades y derechos.
- Realizando actividades en el aula encaminadas a analizar el papel de la mujer a lo largo de la historia de la informática.
- Participando por igual en las actividades prácticas, repartiendo el trabajo de forma equitativa entre el alumnado, formando equipos de trabajo mixtos y fomentando la valoración del esfuerzo común en la elaboración de trabajos en equipo, así como la participación y la tolerancia.
- Asistiendo y/o visualizando conferencias dadas por mujeres, con dedicación profesional en el mundo de la informática.

También se trabajará la educación por la paz, especialmente en las actividades que se realizan en grupo, en la que se fomenta una actitud de respeto y valoración positiva de las ideas y opiniones ajenas, de cooperación y aceptación de las decisiones tomadas por el grupo, como norma fundamental para vivir en una sociedad tolerante. De esta forma se favorecen las relaciones de amistad, aceptación y cooperación.

Se inculcará el respeto por la propiedad intelectual, ya que se utilizará siempre software de dominio público o programas debidamente registrados o en versión educativa o de evaluación.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 14 de 35
MD850202	7	06/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

Con respecto a la educación ambiental, se valorará la importancia del reciclado y del ahorro energético. Al utilizar una plataforma virtual para la comunicación de actividades entre profesor y alumnado se ayuda a evitar la utilización de papel.

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

6. METODOLOGÍA

6.1. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

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

Se utilizarán recursos para incluir la gamificación en la clase, así como el concepto de clase invertida. Además, será importante hacer ver al alumnado la funcionalidad de los contenidos, de manera que puedan utilizarlos en situaciones reales de la vida cotidiana en relación con sus intereses y motivaciones.

6.2. LINEAS 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 Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, versarán sobre:

- La identificación de las tecnologías de persistencia de la información.
- La gestión de información almacenada en bases de datos relacionales, orientadas a objetos, y XML.
- La utilización de herramientas de mapeo.
- La utilización de herramientas para el desarrollo de componentes de acceso a datos.
- La integración en aplicaciones de los componentes desarrollados.

6.3. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 15 de 35
MD850202	7	06/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

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 adquiriera 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.
- **Actividades de recuperación:** programadas para el alumnado que no haya alcanzado los conocimientos trabajados.

6.4. 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.

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.

Entre estos tipos de actividades entra en juego el concepto de **gamificación**. La gamificación es una técnica de aprendizaje que traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo-profesional con el fin de conseguir mejores resultados: sirve para absorber conocimientos, para mejorar alguna habilidad para recompensar acciones concretas... Es un término que ha adquirido una enorme popularidad en los últimos años, sobre todo en entornos digitales y educativos. Una de las claves principales al aplicarla es que los alumnos y alumnas tengan perfectamente asimiladas las dinámicas de juego que se llevarán a cabo. Todas ellas tienen por objeto implicar al alumnado a

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 16 de 35
MD850202	7	06/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

jugar y seguir adelante en la consecución de sus objetivos mientras se realiza la actividad. Cualquier actividad realizada en contexto de la gamificación busca lograr tres claros objetivos: por un lado la fidelización con el alumnado, al crear un vínculo con el contenido que se está trabajando. Por otro lado, busca ser una herramienta contra el aburrimiento y motivarles. Finalmente, quiere optimizar y recompensar al alumnado en aquellas tareas en las que no hay ningún incentivo más que el propio aprendizaje.

En esta programación didáctica se pondrá en práctica a través de aplicaciones como Kahoot, por ejemplo para hacer un test de autoevaluación del alumnado al final de una unidad didáctica con el fin de comprobar los conceptos adquiridos en el desarrollo de la misma.

En el desarrollo de las unidades didácticas se planteará también un proyecto realizado por parejas en el que se le pondrá al alumnado frente a una situación problemática real, favoreciendo un aprendizaje más vinculado con el mundo laboral. Con esta actividad, que será dividida en varias prácticas evaluables ubicadas en diferentes unidades didácticas, se pretende enfrentar al alumnado a situaciones que los lleven a comprender y aplicar lo aprendido como una herramienta para resolver problemas o proponer mejoras en su entorno más próximo.

Además, se tienen en cuenta una serie de **estrategias para el caso en el que se interrumpa el proceso de enseñanza-aprendizaje** por motivos como por ejemplo el COVID-19. Para estos casos, cada semana, los estudiantes se conectarán con el profesor por videoconferencia. Los recursos estarán disponibles, como siempre, a través de la plataforma educativa, donde podrán consultar una combinación de vídeos cortos y actividades de seguimiento para que se completen semanalmente. Se precisará igualmente, a través de esta plataforma, un plan de trabajo donde se detallarán las actividades a realizar cada día que se tenga clase. Para la resolución de dudas del alumnado, se habilitará un foro en cada unidad didáctica, aunque también podrán utilizar el correo electrónico y la herramienta de mensajes privados de la plataforma para comunicarse con el profesor por motivos más personales. Con el fin de poder llevar a cabo los intercambios de información, las interacciones y conexiones humanas legalmente, el departamento tendrá elaborado un documento describiendo todos los aspectos necesarios a tener en cuenta en relación a la protección de datos, tanto del profesorado, como del alumnado. Esto ayudará a abordar la situación de crisis y así poder enfrentar desafíos futuros.

6.5. 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 organizarán de forma coordinada con los profesores del equipo docente.

El departamento de informática colaborará en todas aquellas actividades complementarias y extraescolares que se proponga 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.

Además se han previsto las siguientes actividades:

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 17 de 35
MD850202	7	06/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- Visita a la empresa Innovasur del Parque Tecnológico de Geolit, Mengíbar. Esta empresa es una gran empresa de informática, donde el alumnado puede observar cómo se trabaja en el sector para el que se están formando en el ciclo formativo.
- Visita al Centro de Procesamiento de Datos de la Universidad de Jaén, para que le muestren al alumnado los espacios disponibles del departamento de informática y le hablen sobre las tecnologías punteras que se utilizan allí tanto para la formación, como para los proyectos de investigación. Además participarán en una Escape Room donde pondrán a prueba sus conocimientos informáticos. Con esta visita el alumnado tomará conciencia de lo que realmente es el concepto “la nube”, a la que por ahora sólo han tenido acceso a través de servicios web. Además, podrán comprobar la gestión de la información y el software, que ellos mismos codifican.
- Visita al centro de procesamiento de datos de la Diputación de Jaén, de forma que los alumnos/as tengan la oportunidad de descubrir cómo se organiza un centro de procesamiento de información en una empresa a nivel de infraestructura tecnológica, software de sistema y requerimientos de seguridad de los que dispone.

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

6.6. 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 intercomunicar 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: libros, internet y biblioteca.
- 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).
- Paquete ofimático OpenOffice.
- Entornos de Desarrollo Integrados: Eclipse.
- Editor de código: Editix, Notepad++.
- Plataforma educativa: A través de esta plataforma se le facilitará al alumnado la documentación necesaria en formato digital, evitando en la 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

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 18 de 35
MD850202	7	06/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

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.
- Aplicaciones digitales online para realizar brainstormings (Miro), administrar tareas (Trello), autoevaluaciones (Kahoot), mapas mentales (Mindmeister), repasar contenidos y resolución de dudas (Mentimeter)...

6.7. BIBLIOGRAFÍA

6.8.1. BIBLIOGRAFÍA DE DEPARTAMENTO

- Spring Data by Mark Pollack, Oliver Gierke, Thomas Risberg, Jon Brisbin, and Michael Hunger.
- Copyright © 2013 Mark Pollack, Oliver Gierke, Thomas Risberg, Jonathan L. Brisbin, Michael Hunger. ISBN: 978-1-449-32395-0.
- Spring Recipes, Second Edition Copyright © 2010 by Gary Mak, Josh Long, and Daniel Rubio ISBN-13 (pbk): 978-1-4302-2499-0.
- Pro-Android Web Apps Develop for Android Using HTML5, CSS3 & JavaScript Damon Oehlman Sébastien Blanc ISBN:978-1-4302-3276-6.
- <https://realpython.com/flask-connexion-rest-api/#building-out-the-complete-api> consultada 2018/09/15
- Kolb, A. Y., & Kolb, D. A. (2005). Learning styles and learning spaces: Enhancing experiential learning in higher education. *Academy of management learning & education*, 4(2), 193-212. <https://people.ok.ubc.ca/cstother/Learning%20Styles%20&%20Learning%20Spaces.pdf> Consultado en Octubre de 2020.
- Circular de 3 de septiembre de 2020, de la Viceconsejería de Educación y Deporte, relativa a medidas de flexibilización curricular y organizativas para el curso escolar 2020/2021. <https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/web/inspeccion-educativa/normativa-d/-/contenidos/detalle/circular-de-3-de-septiembre-de-2020-de-la-viceconsejeria-de-educacion-y-deporte-relativa-a-medidas-de-flexibilizacion>. (Consultada en Septiembre de 2020)
- Código Técnico de Edificación (Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, BOE núm. 74, de 28 de marzo de 2006, páginas 11816 a 11831).
- Decálogo para una vuelta al cole segura. Viceconsejería de Educación y Deporte. <https://www.juntadeandalucia.es/presidencia/portavoz/resources/files/2020/8/5/1596632098265DECALOGO%20PARA%20UNA%20VUELTA%20AL%20COLE%20SEGURA.pdf> (consultado en Septiembre de 2020)
- Información en materia de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al coronavirus SARS CoV-2, para el personal docente y de administración y servicios que trabajan en los centros y servicios educativos públicos de titularidad de la Junta de Andalucía no universitarios, para el curso escolar 2020/2021 (versión 21-08-2020). https://www.fapacealmeria.es/wp-content/uploads/2020/08/INFORMACION-TRABAJADORES-CENTROS-CURSO-2020_2021F-21-agosto.pdf (disponible también en Seneca)
- Medidas de prevención, protección, vigilancia y promoción de salud. COVID-19 . Acuerdo de 28 de agosto de 2020, del Consejo de Gobierno, por el que se toma conocimiento de las medidas de prevención, protección, vigilancia y promoción de la salud ante casos de COVID-19 en centros y servicios educativos docentes no

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 19 de 35
MD850202	7	06/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

universitarios de Andalucía. BOJA núm. 53 - Miércoles, 2 de septiembre de 2020. Página 31 y ss.

- Policy Brief: Education during COVID-19 and beyond. Agosto 2020. Naciones Unidas. https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/sg_policy_brief_covid-19_and_education_august_2020.pdf
- Q&A: Schools and COVID-19. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/q-a-schools-and-covid-19>
- Real Decreto 1537/2003, de 5 de diciembre, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan enseñanzas escolares de régimen general BOE 10 de diciembre de 2003.

6.8.2. BIBLIOGRAFÍA DE AULA

- Apuntes elaborados por el profesorado, basados en la bibliografía de departamento.

7. EVALUACIÓN

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

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

Consideraciones para la formación de alumnos en la empresa:

Una adecuada coordinación entre centro docente y empresa es fundamental para el satisfactorio desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. La coordinación centro/empresa para el seguimiento del programa formativo se realiza siguiendo las pautas que se establezcan en el departamento.

Existirá un miembro del equipo docente que ejercerán la tutoría docente del alumnado dual, siendo responsables del seguimiento de las tareas formativas en la empresa. Cada empresa designará al responsable laboral (tutor laboral) que tutorizará la formación del alumnado en la empresa. El tutor docente mantendrá contacto de manera efectiva con el tutor laboral. El contacto podrá ser telemático por necesidades de la empresa. La información relevante de estos contactos se registrará según establezca el departamento.

Los tutores docentes junto con los tutores laborales velarán por el cumplimiento del programa formativo y estarán especialmente atentos por si alguna actividad pueda no ser llevada a cabo total o parcialmente. El profesorado del módulo o módulos relacionados con dicha actividad completarán la formación desde el centro educativo mediante actividades específicas, a realizar por el alumnado, en el curso o cursos de moodle centros correspondientes. Así se garantiza que se

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 20 de 35
MD850202	7	06/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

completan todos los resultados de aprendizaje.

Criterios en los contactos de seguimiento:

- Faltas de asistencia y/o puntualidad y posible justificación de las mismas
- Problemas detectados en la temporalización del programa formativo y ajustes necesarios
- Actividades o tareas en las que se ha encontrado especial dificultad y si fuera necesario refuerzo por parte del equipo docente
- Logros obtenidos en la ejecución de alguna tarea o actividad con la valoración cualitativa de la misma por parte del tutor laboral
- Dudas que surjan respecto al desarrollo de la formación.
- Al final de cada periodo el tutor laboral hará una valoración sobre el desempeño del alumnado mediante una escala cualitativa (mal, regular, bien, muy bien, excelente), que será trasladada por el tutor docente a cada profesor para la evaluación de los módulos implicados. El profesor que imparta cada módulo realizará la evaluación cuantitativa según las ponderaciones, recogidas en la correspondiente programación del módulo, de los Resultados de Aprendizaje trabajados en la empresa y/o centro.

7.1. QUÉ EVALUAR

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

- a) **Evaluación del proceso de enseñanza:** Se tendrán en cuenta todos los elementos que han intervenido en el proceso de enseñanza, tanto de la programación (selección de objetivos, tipo de contenidos, actividades, ...) como su aplicación didáctica (adecuación de recursos, intervenciones docentes, convivencia con el alumnado, ...). Dicha evaluación se realizará al final de cada bloque, trimestre y, especialmente, a final del curso. Por tanto, teniendo en cuenta estos factores, se podrá modificar la planificación inicial planteada alterando el orden de las unidades didácticas, cambiando recursos, modificando cargas horarias de ciertas unidades didácticas, ...
- b) **Evaluación del proceso de aprendizaje:** se evaluará el grado de adquisición de los objetivos programados en los contenidos. Para ello se utilizan los criterios de evaluación de este módulo de Acceso a Datos, que pasamos a detallar:

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 21 de 35
MD850202	7	06/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

R.A 1: Desarrolla aplicaciones que gestionan información almacenada en ficheros identificando el campo de aplicación de los mismos y utilizando clases específicas. Criterios de evaluación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han utilizado clases para la gestión de ficheros y directorios. b) Se han valorado las ventajas y los inconvenientes de las distintas formas de acceso. c) Se han utilizado clases para recuperar información almacenada en un fichero XML. d) Se han utilizado clases para almacenar información en un fichero XML. e) Se han utilizado clases para convertir a otro formato información contenida en un fichero XML. f) Se han previsto y gestionado las excepciones. g) Se han probado y documentado las aplicaciones desarrolladas.
--------------------------------	---

R.A 2: Desarrolla aplicaciones que gestionan información almacenada en bases de datos relacionales identificando y utilizando mecanismos de conexión.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han valorado las ventajas e inconvenientes de utilizar conectores. b) Se han utilizado gestores de bases de datos embebidos e independientes. c) Se utilizado el conector idóneo en la aplicación. d) Se ha establecido la conexión. e) Se ha definido la estructura de la base de datos. f) Se han desarrollado aplicaciones que modifican el contenido de la base de datos. g) Se han definido los objetos destinados a almacenar el resultado de las consultas. h) Se han desarrollado aplicaciones que efectúan consultas. i) Se han eliminado los objetos una vez finalizada su función. j) Se han gestionado las transacciones.
--------------------------------	--

R.A 3: Gestiona la persistencia de los datos identificando herramientas de mapeo objeto relacional (ORM) y desarrollando aplicaciones que las utilizan.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> a) Se ha instalado la herramienta ORM. b) Se ha configurado la herramienta ORM. c) Se han definido los ficheros de mapeo. d) Se han aplicado mecanismos de persistencia a los objetos. e) Se han desarrollado aplicaciones que modifican y recuperan objetos persistentes. f) Se han desarrollado aplicaciones que realizan consultas usando el lenguaje SQL. g) Se han gestionado las transacciones.
--------------------------------	---

R.A 4: Desarrolla aplicaciones que gestionan la información almacenada en bases de datos, objetos relacionales y orientadas a objetos valorando sus características y utilizando los mecanismos de acceso incorporados.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han identificado las ventajas e inconvenientes de las bases de datos que almacenan objetos. b) Se han establecido y cerrado conexiones. c) Se ha gestionado la persistencia de objetos simples. d) Se ha gestionado la persistencia de objetos estructurados. e) Se han desarrollado aplicaciones que realizan consultas. f) Se han modificado los objetos almacenados. g) Se han gestionado las transacciones. h) Se han probado y documentado las aplicaciones desarrolladas.
--------------------------------	--

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 22 de 35
MD850202	7	06/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

R.A 5: Desarrolla aplicaciones que gestionan la información almacenada en bases de datos nativas XML evaluando y utilizando clases específicas.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han valorado las ventajas e inconvenientes de utilizar una base de datos nativa XML. b) Se ha instalado el gestor de base de datos. c) Se ha configurado el gestor de base de datos. d) Se ha establecido la conexión con la base de datos. e) Se han desarrollado aplicaciones que efectúan consultas sobre el contenido de la base de datos. f) Se han añadido y eliminado colecciones de la base de datos. g) Se han desarrollado aplicaciones para añadir, modificar y eliminar documentos XML de la base de datos.
R.A 6: Concepto de componente; características. Herramientas de desarrollo de componentes. Componentes de gestión de información almacenada en ficheros, bases de datos relacionales, objeto-relacionales, orientadas a objetos y nativa XML.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> a) Propiedades y atributos. Editores de propiedades. b) Eventos; asociación de acciones a eventos. c) Introspección; reflexión. d) Persistencia del componente. e) Propiedades simples e indexadas. Propiedades compartidas y restringidas. f) Herramientas para desarrollo de componentes no visuales. g) Empaquetado de componentes. h) Prueba y documentación de componentes desarrollados.

Tabla 2: Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo

7.2. CUÁNDO EVALUAR

A. Evaluación inicial

Al comienzo de curso se pasará un cuestionario con preguntas, para conocer los estudios y experiencias del alumnado, así como obligar a hacer un esfuerzo de auto evaluación sobre conocimientos acerca de la materia en cuestión y otras materias relacionadas (como sistemas operativos, bases de datos e infraestructura de sistemas).

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.

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 cuando se lleve un mes de clase.

Al principio de cada unidad didáctica se harán actividades de evaluación inicial para conocer el nivel de partida del alumnado en cada una de las áreas de las que se compone nuestro módulo.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 23 de 35
MD850202	7	06/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

B. 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.

C. Evaluación final

Se realizará un examen antes del 22 de junio en el que el alumnado que tenga algún bloque pendiente pueda recuperarlo. También se dará la oportunidad de entregar una práctica final para recuperaciones de prácticas que no hayan sido aprobadas durante la evaluación continua.

En la siguiente tabla se muestra la distribución de prácticas evaluables (P) y pruebas teóricas-prácticas (E). Además, también se indican las prácticas y las pruebas evaluables (R) que se llevan a cabo en los períodos de recuperaciones, tanto al finalizar cada uno de los trimestres, como en el mes de junio.

	1º TRIMESTRE			2º TRIMESTRE				JUN.
	UD1	UD2	R 1T	UD3	UD4	UD5	UD6	R 2T
P	P1	P2	R1	P3	P4	P5	P6	R2
E	E1	E2		E3	E4	E5	E6	
								R3

Tabla 3: Distribución de prácticas evaluables (P) y pruebas teóricas-prácticas (E)

7.3. CÓMO EVALUAR

Para evaluar el módulo de Acceso a Datos 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

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 24 de 35
MD850202	7	06/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

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 teórico-prácticas:** distribuidas para cubrir bloques de unidades didácticas, que permitirán conocer el grado de adquisición de conocimientos en dichos bloques. Serán medibles mediante **rúbricas** de evaluación,
- **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**.

7.4. CALIFICACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Teniendo en cuenta la Orden de 29 de septiembre de 2010, 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. Al tener que reflejar en la plataforma Séneca una calificación sin decimales, en aquel/aquellos caso/s en la que el alumnado obtenga una calificación con decimales, se redondeará dicha nota a la cifra inferior, si el decimal es menor 0,5, y a la cifra superior si el decimal es igual o mayor que 0,5.

El módulo se evaluará por resultados de aprendizaje, complementando con las competencias profesionales, personales y sociales.

7.4.1. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

A continuación, se visualiza una tabla donde se relacionan las ponderaciones estimadas en esta programación didáctica (PD) para cada resultado de aprendizaje (RA) y las unidades didácticas implicadas en cada uno de ellos:

		UNIDADES DIDÁCTICAS						
		% PD	1	2	3	4	5	6
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	RA1	15%	X					
	RA2	18%		X				
	RA3	18%			X			
	RA4	18%				X		
	RA5	15%					X	
	RA6	16%						X

Tabla 4: Ponderaciones de los R.A y unidades didácticas donde se evalúan

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 25 de 35
MD850202	7	06/09/23	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 teóricas-prácticas.
- **D:** Trabajo diario y observación diaria.

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

⇒ **Resultado de aprendizaje 1.-** Desarrolla aplicaciones que gestionan información almacenada en ficheros identificando el campo de aplicación de los mismos y utilizando clases específicas.

R.A. 1		UNIDADES DIDÁCTICAS	HERRAMIENTAS EVALUACIÓN		
C.E.	% C.E.	U.D. 1	P	E	D
a)	10%	100%	30%	60%	10%
b)	10%	100%	30%	60%	10%
c)	15%	100%	30%	60%	10%
d)	20%	100%	30%	60%	10%
e)	15%	100%	30%	60%	10%
f)	10%	100%	30%	60%	10%
g)	20%	100%	30%	60%	10%

Tabla 5: Ponderaciones de los criterios de evaluación del R.A. 1

⇒ **Resultado de aprendizaje 2.-** Desarrolla aplicaciones que gestionan información almacenada en bases de datos relacionales identificando y utilizando mecanismos de conexión.

R.A. 2		UNIDADES DIDÁCTICAS	HERRAMIENTAS EVALUACIÓN		
C.E.	% C.E.	U.D. 2	P	E	D
a)	10%	100%	30%	60%	10%
b)	10%	100%	30%	60%	10%
c)	10%	100%	30%	60%	10%
d)	5%	100%	30%	60%	10%
e)	10%	100%	30%	60%	10%
f)	15%	100%	30%	60%	10%

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 26 de 35
MD850202	7	06/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

R.A. 2		UNIDADES DIDÁCTICAS	HERRAMIENTAS EVALUACIÓN		
C.E.	% C.E.	U.D. 2	P	E	D
g)	10%	100%	30%	60%	10%
h)	15%	100%	30%	60%	10%
i)	5%	100%	30%	60%	10%
j)	10%	100%	30%	60%	10%

Tabla 6: Ponderaciones de los criterios de evaluación del R.A. 2

⇒ **Resultado de aprendizaje 3** - Gestiona la persistencia de los datos identificando herramientas de mapeo objeto relacional (ORM) y desarrollando aplicaciones que las utilizan.

R.A. 3		UNIDADES DIDÁCTICAS	HERRAMIENTAS EVALUACIÓN		
C.E.	% C.E.	U.D. 3	P	E	D
a)	5%	100%	30%	60%	10%
b)	5%	100%	30%	60%	10%
c)	15%	100%	30%	60%	10%
d)	25%	100%	30%	60%	10%
e)	20%	100%	30%	60%	10%
f)	20%	100%	30%	60%	10%
g)	10%	100%	30%	60%	10%

Tabla 7: Ponderaciones de los criterios de evaluación del R.A. 3

⇒ **Resultado de aprendizaje 4.-** Desarrolla aplicaciones que gestionan la información almacenada en bases de datos, objetos relacionales y orientadas a objetos valorando sus características y utilizando los mecanismos de acceso incorporados.

R.A. 4		UNIDADES DIDÁCTICAS	HERRAMIENTAS EVALUACIÓN		
C.E.	% C.E.	U.D. 4	P	E	D
a)	5%	100%	30%	60%	10%
b)	5%	100%	30%	60%	10%
c)	20%	100%	30%	60%	10%
d)	20%	100%	30%	60%	10%
e)	15%	100%	30%	60%	10%

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 27 de 35
MD850202	7	06/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

R.A. 4		UNIDADES DIDÁCTICAS	HERRAMIENTAS EVALUACIÓN		
C.E.	% C.E.	U.D. 4	P	E	D
f)	15%	100%	30%	60%	10%
g)	10%	100%	30%	60%	10%
h)	10%	100%	30%	60%	10%

Tabla 8: Ponderaciones de los criterios de evaluación del R.A. 4

⇒ **Resultado de aprendizaje 5.-** Desarrolla aplicaciones que gestionan la información almacenada en bases de datos nativas XML evaluando y utilizando clases específicas.

R.A. 5		UNIDADES DIDÁCTICAS	HERRAMIENTAS EVALUACIÓN		
C.E.	% C.E.	U.D. 5	P	E	D
a)	10%	100%	30%	60%	10%
b)	10%	100%	30%	60%	10%
c)	10%	100%	30%	60%	10%
d)	10%	100%	30%	60%	10%
e)	25%	100%	30%	60%	10%
f)	15%	100%	30%	60%	10%
g)	20%	100%	30%	60%	10%

Tabla 9: Ponderaciones de los criterios de evaluación del R.A. 5

⇒ **Resultado de aprendizaje 6.-** Concepto de componente; características. Herramientas de desarrollo de componentes. Componentes de gestión de información almacenada en ficheros, bases de datos relacionales, objeto-relacionales, orientadas a objetos y nativa XML.

R.A. 6		UNIDADES DIDÁCTICAS	HERRAMIENTAS EVALUACIÓN		
C.E.	% C.E.	U.D. 6	P	E	D
a)	10%	100%	30%	60%	10%
b)	10%	100%	30%	60%	10%
c)	15%	100%	30%	60%	10%
d)	15%	100%	30%	60%	10%

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 28 de 35
MD850202	7	06/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

R.A. 6		UNIDADES DIDÁCTICAS	HERRAMIENTAS EVALUACIÓN		
C.E.	% C.E.	U.D. 6	P	E	D
e)	20%	100%	30%	60%	10%
f)	10%	100%	30%	60%	10%
g)	10%	100%	30%	60%	10%
h)	10%	100%	30%	60%	10%

Tabla 10: Ponderaciones de los criterios de evaluación del R.A. 6

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 Evaluación	2ª Evaluación
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	RA1	15%	45%	-
	RA2	18%	55%	-
	RA3	18%	-	30%
	RA4	18%	-	30%
	RA5	15%	-	15%
	RA6	16%	-	25%

Tabla 11: Ponderaciones de los resultados de aprendizaje en cada evaluación

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

$$\text{Nota final} = (\text{RA1} \cdot 15\%) + (\text{RA2} \cdot 18\%) + (\text{RA3} \cdot 18\%) + (\text{RA4} \cdot 18\%) + (\text{RA5} \cdot 15\%) + (\text{RA6} \cdot 16\%)$$

Para el periodo de formación DUAL:

Durante el presente curso en este módulo se ha seleccionado para la formación DUAL en la empresa el resultado de aprendizaje RA3: Gestiona la persistencia de los datos identificando herramientas de mapeo objeto relacional (ORM) y desarrollando aplicaciones que las utilizan y RA4: Desarrolla aplicaciones que gestionan la información almacenada en bases de datos, objetos relacionales y orientadas a objetos valorando sus características y utilizando los mecanismos de acceso incorporados.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 29 de 35
MD850202	7	06/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

La temporalización de este aprendizaje se realizará durante el segundo 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 el RA, 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 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.

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 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.

La calificación de cada evaluación y final se obtendrá como la nota ponderada de los RA evaluados y finalizados hasta el día de la evaluación. Por tanto la nota de las dos primeras evaluaciones se calcula según la media ponderada (redondeo al entero más cercano) de todas las calificaciones obtenidas en los RAs en el periodo de cada evaluación. La nota de la tercera evaluación será la media ponderada de todas las calificaciones en todos los RAs del curso completo.

Para la formación en dual, se ponderará el resultado de aprendizaje afectado y sus correspondientes criterios de evaluación, según sea trabajado en la empresa y/o centro y se reflejará en la correspondiente tabla de esta programación de manera general basándonos en una estimación de 6 semanas de dedicación a la formación del RA en la empresa. En cada plan de formación individual se indicará, según la empresa y las actividades que se puedan desarrollar, una tabla de ponderación específica.

La siguiente tabla muestra las actividades que realizarán los alumnos que estudian en la modalidad DUAL.

Curso: 2º DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA							
Módulo ACCESO A DATOS	Horas totales	Horas semanales	Horas formación inicial	Horas alternancia empresa		Horas alternancia centro	
	105 h	5 h	50 h	44 h	3h sem	11 h	2h sem
Formación Inicial - Resultados de aprendizaje							

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 30 de 35
MD850202	7	06/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

RA1: Desarrolla aplicaciones que gestionan información almacenada en ficheros identificando el campo de aplicación de los mismos y utilizando clases específicas. RA2: Desarrolla aplicaciones que gestionan información almacenada en bases de datos relacionales identificando y utilizando mecanismos de conexión.		
Formación en Alternancia en la empresa		
Actividades	Concreciones (Tareas)	Resultados de Aprendizaje
AF11. Desarrollo de aplicaciones con acceso a datos mediante ficheros.	Marshalling y unmarshalling de objetos	RA1: Desarrolla aplicaciones que gestionan información almacenada en ficheros identificando el campo de aplicación de los mismos y utilizando clases específicas. RA2: Desarrolla aplicaciones que gestionan información almacenada en bases de datos relacionales identificando y utilizando mecanismos de conexión. RA3: Gestiona la persistencia de los datos identificando herramientas de mapeo objeto relacional (ORM) y desarrollando aplicaciones que las utilizan. RA4: Desarrolla aplicaciones que gestionan la información almacenada en bases de datos, objetos relacionales y orientadas a objetos valorando sus características y utilizando los mecanismos de acceso incorporados.
AF12. Desarrollo de aplicaciones con acceso a datos mediante bases de datos.	Desarrollo de aplicaciones que realicen operaciones CRUD Desarrollo de aplicaciones que requieran acceso identificado para ciertos recursos	RA1: Desarrolla aplicaciones que gestionan información almacenada en ficheros identificando el campo de aplicación de los mismos y utilizando clases específicas. RA2: Desarrolla aplicaciones que gestionan información almacenada en bases de datos relacionales identificando y utilizando mecanismos de conexión. RA3: Gestiona la persistencia de los datos identificando herramientas de mapeo objeto relacional (ORM) y desarrollando aplicaciones que las utilizan. RA4: Desarrolla aplicaciones que gestionan la información almacenada en bases de datos, objetos relacionales y orientadas a objetos valorando sus características y utilizando los mecanismos de acceso incorporados.
Formación en Alternancia en el centro – Resultados de Aprendizaje		
RA5: Desarrolla aplicaciones que gestionan la información almacenada en bases de datos nativas XML evaluando y utilizando clases específicas. RA6: Programa componentes de acceso a datos identificando las características que debe poseer un componente y utilizando herramientas de desarrollo.		

Resultado de aprendizaje 3.- Gestiona la persistencia de los datos identificando herramientas de mapeo objeto relacional (ORM) y desarrollando aplicaciones que las utilizan.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 31 de 35
MD850202	7	06/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

R.A. 4		UNID. DIDÁCTICAS	SEGUIMIENTO EN EL CENTRO		SEGUIMIENTO EN EMPRESA
			INSTRUMENTOS EVALUACIÓN		INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
C.E.	% C.E.	U.D. 4	PT	PRACT	Valoración del desempeño en la empresa
a)	10%	10%			10%
b)	15%	15%		5%	10%
c)	15%	15%		5%	10%
d)	15%	15%		5%	10%
e)	15%	15%		5%	10%
f)	15%	15%		5%	10%
g)	15%	15%		5%	10%

Tabla 12: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 3

- 1º TRIMESTRE:**

1º TRIMESTRE				
R. A.	C.E.	%1ºT	UD 1	UD 2
R. A. 1	a)	5,50%	100%	
	b)	5,50%	100%	
	c)	6,50%	100%	
	d)	7,50%	100%	
	e)	6,50%	100%	
	f)	5,50%	100%	
	g)	7,50%	100%	
R. A. 2	a)	5,50%		100%
	b)	5,50%		100%
	c)	5,50%		100%
	d)	4,75%		100%
	e)	5,50%		100%
	f)	6,50%		100%
	g)	5,50%		100%
	h)	6,50%		100%
	i)	4,75%		100%
	j)	5,50%		100%

Tabla 13: Ponderaciones de los criterios de evaluación en la primera evaluación

- 2º TRIMESTRE:**

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 32 de 35
MD850202	7	06/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

R. A.	2º TRIMESTRE				
	C.E.	2ºT	UD 4	UD 5	UD 6
R. A. 3	a)	2,15%			100%
	b)	2,15%			100%
	c)	3,40%			100%
	d)	6,40%			100%
	e)	4,40%			100%
	f)	4,40%			100%
	g)	2,40%			100%
R. A. 4	a)	1,90%	100%		
	b)	1,90%	100%		
	c)	4,90%	100%		
	d)	4,90%	100%		
	e)	3,90%	100%		
	f)	3,90%	100%		
	g)	2,40%	100%		
R. A. 5	a)	2,40%		100%	
	b)	2,40%		100%	
	c)	2,40%		100%	
	d)	2,40%		100%	
	e)	5,40%		100%	
	f)	3,90%		100%	
	g)	4,90%		100%	
R. A. 6	a)	2,40%			100%
	b)	2,40%			100%
	c)	3,90%			100%
	d)	3,90%			100%
	e)	4,90%			100%
	f)	2,40%			100%
	g)	2,40%			100%
	h)	2,40%			100%

Tabla 14: Ponderaciones de los criterios de evaluación en la segunda evaluación

7.5. RECUPERACIÓN

Al final de cada trimestre, el alumnado tendrá la oportunidad de recuperar la parte de materia en la que no haya conseguido los objetivos establecidos. Realizarán pruebas de las partes que no hayan superado y podrán entregar de nuevo las prácticas durante este periodo de recuperación. Quien haya superado los parciales, podrán realizar pruebas teórico-prácticas de recuperación para subir nota, y volver a entregar las prácticas mejoradas, guardando en ambas pruebas la nota anterior, en caso de que sacaran menos nota en la recuperación.

Con respecto al tercer trimestre, el periodo de recuperación se realizará durante los diez últimos días del mes de mayo. Al final de mayo, se planificarán las dificultades que tienen los alumnos y alumnas para planificar el mes de junio.

Código	Rev .	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 33 de 35
MD850202	7	06/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

Por tanto, durante el mes de junio se realizarán las siguientes acciones para el distinto tipo de alumnado de la clase:

- Se realizarán actividades, tanto de ampliación, como de refuerzo, para adaptar el trabajo a desarrollar por los diferentes alumnos/as dependiendo de su situación.
- Se evaluarán los resultados de aprendizaje no superados durante el curso.
- Se realizarán pruebas escritas, con el fin de que el alumnado en cuestión recupere las partes que tenga suspensas.
- Con respecto a las prácticas evaluables, se realizarán unas prácticas diferentes a las entregadas en cada uno de los trimestres, centradas en los resultados de aprendizaje que el alumnado no haya superado durante el curso.
- El alumnado que desee subir nota, deberá hacer, bien pruebas escritas, bien prácticas evaluables, dependiendo del resultado de aprendizaje del que quiera subir la nota. A este alumnado se le guardará la nota anterior en caso de que baje la nota en estas pruebas finales.

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La diversidad está presente en todos los colectivos sociales. El reto de los centros educativos y del profesorado en relación con el alumnado que atienden, es proporcionar el desarrollo de las capacidades en función de sus características diferenciales.

Es una realidad que los alumnos/as del grupo-clase se diferencian en cuanto a sus capacidades, conocimientos previos, motivaciones e intereses. Por ello en el aula, existen alumnos/as que van a presentar distintas necesidades educativas.

La LOE, entiende por alumnado con **necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE)** a aquel alumnado, que requiera una atención educativa diferente a la ordinaria, por presentar necesidades educativas especiales, por dificultades específicas de aprendizaje, TDAH, por sus altas capacidades intelectuales, por haberse incorporado tarde al sistema educativo, o por condiciones personales o de historia escolar.

El alumnado con **necesidades educativas especiales**, es aquel alumnado con discapacidad o trastornos graves de conducta.

Los principios de actuación con estos alumnos/as son la no discriminación y la normalización educativa, a fin de lograr la igualdad de oportunidades para todos.

En esta programación se van a adoptar una serie de medidas para atender a los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado y al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE).

8.1. RITMOS DE APRENDIZAJE

La diversidad de alumnado en el aula hace que existan diferentes ritmos de aprendizaje. Los diferentes ritmos de aprendizaje serán tenidos en cuenta de la siguiente forma:

- **Atención personalizada a los alumnos y alumnas con un ritmo de aprendizaje más lento**, ayudándoles en la resolución de problemas, dándoles más tiempo para la realización de ejercicios, prácticas, trabajos, y proponiéndoles actividades que les permitan la comprensión de los contenidos.
- **Proporcionar actividades complementarias a los alumnos más aventajados** para ampliar conocimientos sobre los contenidos tratados y otros relacionados. También podrán

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 34 de 35
MD850202	7	06/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

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

Se considerará pues el "**Diseño para Todos**" como criterio general a aplicar en todas las unidades didácticas.

8.2. ATENCIÓN A ALUMNADO CON NEAE

Por otro lado, en los módulos, además de apreciar diferentes ritmos de aprendizaje, también se tienen en cuenta si dentro del grupo-clase de alumnos/as existiera alumnado que presente necesidades educativas especiales como por ejemplo: pérdida auditiva, ceguera, ... en cuyo caso la actuación a llevar a cabo se realizará tratando: contenidos, metodología y herramientas de evaluación, teniendo en cuenta que no se podrían modificar ni los resultados de aprendizaje, ni los criterios de evaluación.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 35 de 35
MD850202	7	06/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	