

 GOBIERNO DE ESPAÑA	 MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE	PLANIFICACIÓN DOCENTE		IES VIRGEN DEL CARMEN		 INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA de CALIDAD de ANDALUCÍA
		PROGRAMACIÓN		Paseo de la Estación nº 44. 23008 Jaén Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com		
		MD850202	Rev. 7	16/09/23	Página 1 de 34	

MÓDULO:	PROGRAMACIÓN
	GRUPO MAÑANA - DUAL
CURSO:	2023/2024
DEPARTAMENTO	INFORMÁTICA
CICLO FORMATIVO	DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA
PROFESORES	MANUEL JESÚS MOLINO MILLA y DAVID MARTÍNEZ ORTEGA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
1.1. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL.....	4
1.2. MARCO LEGISLATIVO.....	5
1.3. ENTORNO PROFESIONAL DEL TÍTULO.....	5
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.....	6
4. OBJETIVOS.....	7
4.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO QUE SE TRABAJAN EN EL MÓDULO.....	7
4.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE.....	7
5. CONTENIDOS.....	8
5.1. TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS.....	8
5.2. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.....	8
5.3. ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULO.....	8
5.3.1. ÁREAS DE INTERÉS EN LA FP.....	9
5.3.2. EDUCACIÓN EN VALORES.....	9
6. METODOLOGÍA.....	9
6.1. LINEAS DE ACTUACIÓN.....	9
6.2. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.....	9
6.3. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS.....	9
6.4. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	9
6.5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	10
6.6. BIBLIOGRAFÍA.....	10

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 2 de 34
MD850202	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

6.6.1. BIBLIOGRAFÍA DE DEPARTAMENTO.....	10
6.6.2. BIBLIOGRAFÍA DE AULA.....	10
7. EVALUACIÓN.....	10
7.1. ¿QUÉ, CUÁNDO Y CÓMO EVALUAR ?.....	11
7.2. CALIFICACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	11
7.2.1. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	12
7.3. RECUPERACIÓN Y MEJORA DE CALIFICACIÓN.....	14
8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	14

Índice de tablas

Tabla 1: Temporalización de bloques de contenidos y unidades didácticas.....	8
Tabla 2: Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo.....	11
Tabla 3: Ponderaciones de los RA y unidades didácticas donde se evalúan.....	12
Tabla 4: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 1.....	12
Tabla 5: Ponderaciones de los resultados de aprendizaje en cada evaluación.....	13
Tabla 6: Ponderaciones de los criterios de evaluación en la primera evaluación.....	13
Tabla 7: Ponderaciones de los criterios de evaluación en la segunda evaluación.....	13
Tabla 8: Ponderaciones de los criterios de evaluación en la tercera evaluación.....	14

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 3 de 34
MD850202	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

1. INTRODUCCIÓN

En el contexto del actual sistema educativo (LOMLOE, Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre), la programación es la planificación del proceso de enseñanza y 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 1º del **Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma**, del módulo de **programación**, se ha realizado de acuerdo a los objetivos y contenidos de la normativa vigente.

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

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

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

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

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 4 de 34
MD850202	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

1.1. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL

Esta programación didáctica estructura la enseñanza correspondiente al módulo de **Programación** correspondiente al 1º curso del **Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma**

Dicho ciclo de formación profesional tiene una duración de 256 horas.

Este ciclo formativo dispone de una organización modular. El módulo de Programación se imparte en el primer curso. Dispone de una carga lectiva de **256 horas** que se distribuyen a razón de **8 horas semanales**.

Se trata de un módulo incluido en el proyecto DUAL del ciclo DAM del grupo de mañana. Este proyecto prevé la participación en modalidad dual de la mitad del grupo.

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 Andaluz del 2007 garantiza a través del artículo 21 que esta educación será permanente y de carácter compensatorio. Sobre estas bases, el Sistema Educativo se ordena a través de la **Ley de Educación LOMLOE, Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre**, que se publicó en el BOE de 30 de diciembre de 2020 y por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 8/2013 de Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE). En el caso concreto de Andalucía, esta concreción se hace a través de la Ley de Educación de Andalucía (LEA 17/2007).

Esta programación se basa también en el **RD. 1147/11 por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo** y en la **Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de Cualificaciones y Formación Profesional**, a través de las cuales se ha producido una reforma de la Formación Profesional. 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.

El Ciclo Formativo de **Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma** queda regulado a través del **Real Decreto 450/2010, de 16 de abril por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma**, y 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 y finalmente desarrollado por la **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 publicado en BOJA del 11 de junio de 2011**.

Entre otras cosas, este 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.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 5 de 34
MD850202	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

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.

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 ley educativa, es que se proporciona autonomía pedagógica a los centros educativos para adaptar la enseñanza de los ciclos formativos a la realidad social y económica del centro donde se 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.

El instituto IES Virgen del Carmen está 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.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 6 de 34
MD850202	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

3. PERFIL PROFESIONAL

3.1. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO

La **competencia general de este título** consiste en desarrollar, implantar, documentar y mantener aplicaciones informáticas multiplataforma, utilizando tecnologías y entornos de desarrollo específicos, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de «usabilidad» y calidad 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 móviles, tabletas y otros dispositivos inteligentes empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.
- k) Crear ayudas generales y sensibles al contexto, empleando herramientas específicas e integrándolas en sus correspondientes aplicaciones.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 7 de 34
MD850202	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- 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.
- 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 vidas 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:

1. Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.
2. Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 8 de 34
MD850202	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

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

4. OBJETIVOS

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

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

Para el ciclo formativo de grado superior DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA 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 móviles, tabletas y otros dispositivos inteligentes.
- k) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear ayudas generales y sensibles al contexto.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 9 de 34
MD850202	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- 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.
- 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:

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

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 10 de 34
MD850202	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- 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.

4.2.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) Reconoce la estructura de un programa informático, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.
- 2) Escribe y prueba programas sencillos, reconociendo y aplicando los fundamentos de la programación orientada a objetos.
- 3) Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje.
- 4) Desarrolla programas organizados en clases analizando y aplicando los principios de la programación orientada a objetos.
- 5) Realiza operaciones de entrada y salida de información, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases.
- 6) Escribe programas que manipulen información seleccionando y utilizando tipos avanzados de datos.
- 7) Desarrolla programas aplicando características avanzadas de los lenguajes orientados a objetos y del entorno de programación.
- 8) Utiliza bases de datos orientadas a objetos, analizando sus características y aplicando técnicas para mantener la persistencia de la información.
- 9) Gestiona información almacenada en bases de datos manteniendo la integridad y consistencia de los datos.

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.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 11 de 34
MD850202	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

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

A continuación se esquematizan las unidades didácticas en las que se ha dividido el módulo.

UNIDADES DIDÁCTICAS	HORAS	TRIMESTRE
Introducción a los Ordenadores, Internet y Java	12	1º
Conceptos Básicos de Programación	24	1º
Estructuras de control condicionales y bucles	28	1º
POO: objetos y clases. Utilización de clases predefinidas	26	1º
Almacenamiento de la información en estructuras de datos	30	1º (14), 2º (16)
Abstracción: clases, paquetes, subclases e interfaces	32	2º
Clases genéricas y control de excepciones	18	2º
Flujos de E/S y ficheros	30	2º (18), 3º (12)
Interfaces gráficas de usuario	30	3º
Acceso a Bases de Datos	38	3º

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.

El módulo de *Programación* se imparte en el primer curso. Tiene una carga lectiva de 256 horas que se distribuyen a razón de 8 horas semanales.

- **Unidad Didáctica 1:** Introducción a los Ordenadores, Programación y Java

Contenidos:

1. Funcionamiento básico de una computadora.
2. Historia de los lenguajes de programación.
3. Clasificación de los lenguajes de programación: programación estructurada versus programación OO.
4. Lenguajes compilados e interpretados .
5. Lenguaje de programación Java
6. JDK, JRE y JVM
7. Herramientas sencillas de Java: java, javac y jshell
8. Creación de proyectos sencillos usando IDEs simples.

Resultados de aprendizaje y sus correspondientes criterios de evaluación que se trabajan en esta unidad: RA1 (a, i), RA2 (a,b), RA5 (a)

- **Unidad Didáctica 2:** Conceptos Básicos de Programación

Contenidos:

1. Estructura y bloques fundamentales.
2. Variables.
3. Tipos de datos.
4. Literales.
5. Constantes.
6. Operadores y expresiones.
7. Conversiones de tipo.
8. Comentarios

Resultados de aprendizaje y sus correspondientes criterios de evaluación que se trabajan en esta unidad: RA1 (a, d, e, f, g, h, i), RA2 (a, b, c, d, e, f, h), RA5 (a, b, c)

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 13 de 34
MD850202	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- **Unidad Didáctica 3:** Estructuras de control condicionales y bucles

Contenidos:

1. Estructuras de selección.
2. Estructuras de repetición.
3. Estructuras de salto.
4. Aserciones.
5. Prueba, depuración y documentación de la aplicación.

Resultados de aprendizaje y sus correspondientes criterios de evaluación que se trabajan en esta unidad: RA1 (a, b, c), RA2 (i), RA3 (a, b, c, e, f, g, i)

- **Unidad Didáctica 4:** POO: objetos y clases. Utilización de clases predefinidas

Contenidos:

1. Características de los objetos.
2. Instanciación de objetos.
3. Utilización de métodos. Parámetros.
4. Utilización de propiedades.
5. Utilización de métodos estáticos.
6. Constructores.
7. Destrucción de objetos y liberación de memoria.
8. Concepto de clase.
9. Estructura y miembros de una clase. Visibilidad.
10. Creación de propiedades.
11. Creación de métodos.
12. Creación de constructores.
13. Utilización de clases y objetos.
14. Utilización de clases heredadas.

Resultados de aprendizaje y sus correspondientes criterios de evaluación que se trabajan en esta unidad: RA2 (c, d, e, f, g, h), RA4 (a, b, c, d, e, f, h)

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 14 de 34
MD850202	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- **Unidad Didáctica 5:** Almacenamiento de la información en estructuras de datos

Contenidos:

1. Estructuras estáticas y dinámicas.
2. Creación de matrices (arrays).
3. Matrices (arrays) multidimensionales.
4. Cadenas de caracteres. Expresiones regulares.
5. Colecciones: Listas, Conjuntos y Diccionarios.
6. Operaciones agregadas: filtrado, reducción y recolección.

Resultados de aprendizaje y sus correspondientes criterios de evaluación que se trabajan en esta unidad: RA6 (a, b, c, d, e, g, j)

- **Unidad Didáctica 6:** Abstracción: clases, paquetes, subclases e interfaces

Contenidos:

1. Composición de clases.
2. Herencia y polimorfismo.
3. Jerarquía de clases: Superclases y subclases.
4. Clases y métodos abstractos y finales.
5. Interfaces.
6. Sobreescritura de métodos.
7. Constructores y herencia.

Resultados de aprendizaje y sus correspondientes criterios de evaluación que se trabajan en esta unidad: RA4 (g, i), RA7 (a, b, c, d, e, f, g, h, i, j)

- **Unidad Didáctica 7:** Clases genéricas y control de excepciones

Contenidos:

1. Control de excepciones.
2. Genericidad.

Resultados de aprendizaje y sus correspondientes criterios de evaluación que se trabajan en esta unidad: RA3 (d, h), RA6 (f)

- **Unidad Didáctica 8:** Flujos de E/S y ficheros

Contenidos:

1. Flujos. Tipos: bytes y caracteres. Clases relacionadas.
2. Ficheros de datos. Registros.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 15 de 34
MD850202	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

3. Apertura y cierre de ficheros. Modos de acceso. Escritura y lectura de información en ficheros.
4. Utilización de los sistemas de ficheros.
5. Creación y eliminación de ficheros y directorios.
6. Entrada desde teclado. Salida a pantalla. Formatos de visualización.

Resultados de aprendizaje y sus correspondientes criterios de evaluación que se trabajan en esta unidad: RA5 (d, e), RA6 (h, i)

- **Unidad Didáctica 9:** Interfaces gráficas de usuario

Contenidos:

1. Interfaces gráficas
2. Eventos
3. Creación de controladores de eventos

Resultados de aprendizaje y sus correspondientes criterios de evaluación que se trabajan en esta unidad: RA5 (f, g, h)

- **Unidad Didáctica 10:** Acceso a Bases de Datos

Contenidos:

1. Bases de datos orientadas a objetos.
2. Características de las bases de datos orientadas a objetos.
3. Instalación del gestor de bases de datos.
4. Creación de bases de datos.
5. Mecanismos de consulta.
6. El lenguaje de consultas: sintaxis, expresiones, operadores.
7. Recuperación, modificación y borrado de información.
8. Tipos de datos objeto; atributos y métodos.
9. Tipos de datos colección.
10. Acceso a bases de datos. Estándares. Características.
11. Establecimiento de conexiones.
12. Almacenamiento, recuperación, actualización y eliminación de información en bases de datos.

Resultados de aprendizaje y sus correspondientes criterios de evaluación que se trabajan en esta unidad: RA8 (a, b, c, d, e, f, g, h), RA9 (a, b, c, d, e, f, g)

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 16 de 34
MD850202	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

5.3.ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULO

5.3.1.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.

5.3.2.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 LOMLOE y, más concretamente la LEA refuerzan el uso en los currículos de las enseñanzas no universitarias de estos temas transversales.

Temas transversales de este módulo.

- Accesibilidad de las personas con discapacidad a las tecnologías de la información.
 - Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social (BOE no 289, 3 diciembre 2013)
 - Se considerará el "Diseño para Todos" como criterio general a aplicar en todas las unidades.
- Educación para la convivencia y para la paz.
 - Fomento del diálogo e intercambio razonado de puntos de vista cuando se realicen prácticas en parejas o grupos. Aceptación de las decisiones tomadas por el grupo.
 - Importancia del trabajo en equipo para conseguir un objetivo común. Respeto y valoración positiva de las ideas y opiniones ajenas.
 - Respeto del trabajo de todos y su influencia en el funcionamiento de cualquier organización.
- Educación para la salud.
 - Seguridad e higiene en el trabajo.
 - Prevención de riesgos laborales.
 - Ergonomía del puesto de trabajo.
- Respeto al material, derecho a la intimidad y a la privacidad. Rechazo a las intrusiones, virus. Cuidado en el uso de los ordenadores y respeto a las normas del aula.
 - Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. (BOE no 294, 6 diciembre 2018)
- Igualdad de oportunidades de ambos sexos.
 - Promover el respeto hacia el sexo contrario, evitando actitudes discriminatorias y de rechazo.
 - Analizar el papel de la mujer a lo largo de la historia de la informática.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 17 de 34
MD850202	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- Evitar términos y referencias sexistas.
- Respeto por la propiedad intelectual.
 - Se utilizará software de dominio público o programas debidamente registrados o en versión educativa o de evaluación.
- 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..
- Educación ambiental
 - Valorar 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.
 - La consulta de manuales, apuntes y tutoriales on-line evitando el derroche 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. LINEAS DE ACTUACIÓN

La normativa que regula tanto el título DAM como el módulo Programación citada en el apartado 1.2 establece que las **líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje** que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La interpretación y aplicación de los principios de la programación orientada a objetos.
- La evaluación, selección y utilización de herramientas y lenguajes de programación orientados a objetos.
- La utilización de las características específicas de lenguajes y entornos de programación en el desarrollo de aplicaciones informáticas.
- La identificación de las funcionalidades aportadas por los sistemas gestores de bases de datos y su incorporación a las aplicaciones desarrolladas.
- La prueba, depuración y documentación de las aplicaciones desarrolladas.

6.2. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

- Actividades de evaluación de conocimientos previos: suelen realizarse a principio de clase para obtener información acerca de lo que sabe el alumnado.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 18 de 34
MD850202	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

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

Actividades formativas asociadas por módulos profesionales (DUAL)

Curso: 10							
Módulo PROGRAMACIÓN	Horas totales	Horas semanales	Horas formación inicial	Horas alternancia empresa		Horas alternancia centro	
	256	8	1 9 2	56	7	8	1
Formación Inicial - Resultados de aprendizaje							
<ul style="list-style-type: none"> • RA1. Reconoce la estructura de un programa informático, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado. • RA2. Escribe y prueba programas sencillos, reconociendo y aplicando los fundamentos de la programación orientada a objetos. • RA3. Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje. • RA4. Desarrolla programas organizados en clases analizando y aplicando los principios de la programación orientada a objetos. 							
Formación en Alternancia en la empresa							
Actividades	Concreciones (Tareas)		Resultados de Aprendizaje				
<u>AF01. Desarrollo de aplicaciones que utilizan colecciones tanto básicas como avanzadas, realizado el código dentro del IDE usado en la empresa.</u>	1. Implementación de colecciones básicas como son los arrays. 2. Implementación de colecciones dinámicas, listas y conjuntos. 3. Implementación de colecciones avanzadas de Java 4. Implementación de diccionarios.		<ul style="list-style-type: none"> • RA6. Escribe programas que manipulen información seleccionando y utilizando tipos avanzados de datos. 				

Curso: 10					
Módulo PROGRAMACIÓN	Horas totales	Horas semanales	Horas formación inicial	Horas alternancia empresa	Horas alternancia centro
AF02. Desarrollo de programas que utilizan la jerarquías de herencia, así como polimorfismo. Realizado el código dentro del IDE usado en la empresa.	<div><div>1. Implementación de clases padres e hijas.</div><div>2. Sobreescritura de métodos.</div><div>3. Uso de modificadores típicos en programas que utilizan herencia.</div><div>4. Uso de interfaces, usando el JDK que trabaja en la empresa.</div></div>			<div><div>• RA7. Desarrolla programas aplicando características avanzadas de los lenguajes orientados a objetos y del entorno de programación.</div></div>	
AF03. Creación de programas que realicen y manipulación y persistencia de datos, usando las librerías que la empresa utiliza dentro de sus proyectos.	<div><div>1. Manipulación de ficheros, escritura y lectura.</div><div>2. Establecimiento de conexiones a base de datos.</div><div>3. Realización de operaciones CRUD</div></div>			<div><div>• RA5. Realiza operaciones de entrada y salida de información, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases.</div><div>• RA9. Gestiona información almacenada en bases de datos relacionales manteniendo la integridad y consistencia de los datos.</div></div>	
Formación en Alternancia en el centro – Resultados de Aprendizaje					
<div><div>• RA5. Realiza operaciones de entrada y salida de información, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases.</div><div>• RA8 Utiliza bases de datos orientadas a objetos, analizando sus características y aplicando técnicas para mantener la persistencia de la información</div><div>• RA9. Gestiona información almacenada en bases de datos relacionales manteniendo la integridad y consistencia de los datos.</div></div>					

6.3. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

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

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

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

6.4. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

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

Este curso escolar se han previsto las siguientes actividades:

- Charlas con empresas del sector y antiguos alumnos de los ciclos formativos.
- Asistencias a eventos relacionadas con creación de software y aplicaciones informáticas.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 21 de 34
MD850202	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

6.5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

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

1. 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,...

2. 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.

3. Software:

- Sistema operativo: Windows 10 y Linux (Ubuntu u otra distribución).
- Paquete ofimático OpenOffice.
- Entornos de Desarrollo Integrados: IntelliJ.
- Editor de código: Geany, 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 ejercicios digitales serán recogidos desde la plataforma para así permitir que el alumno/a pueda planificar y entregar éstas cuando lo estime conveniente, siempre dentro del plazo máximo indicado por el profesor. Esta plataforma también permite la posibilidad de crear exámenes online y la calificación a través de rúbricas.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 22 de 34
MD850202	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

6.6. BIBLIOGRAFÍA

6.6.1. BIBLIOGRAFÍA DE DEPARTAMENTO

- Eclipse. Programming Java Applications .Steve Holzner. O'Reilly, 2009
- UML para programadores Java. Robert C. Martin. Pearson, 2004
- Ant: The Definitive Guide. Eric Burke, Jesse Tilly. O'Reilly, 2002
- Java Examples in a Nutshell. David Flanagan. O'Reilly, 2004
- Java a Fondo. Pablo Augusto Sznajdleder. Alfaomega, 2013
- Curso de Java. Ian F. Darwin. Anaya Multimedia/O'Reilly, 2005
- Piensa en Java. Bruce Eckel. Pearson, 2007
- Introduction to Java Programming. Y. Daniel Liang. Pearson.
- Java 8 In Action. R. G. Urma, M. Fusco y A. Mycroft. Manning

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

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 23 de 34
MD850202	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

7.1. ¿QUÉ, CUÁNDO Y CÓMO EVALUAR ?

Grupo dual:

Para garantizar el desarrollo de la formación en empresa con seguridad y eficacia, el módulo de FOL durante el primer trimestre dará la formación necesaria que recoge los conocimientos básicos en prevención de riesgos laborales. En este módulo reforzaremos dichos conocimientos con material de apoyo tal como 'Salud y trabajo con tecnología digital' y 'Guía básica de prevención de riesgos laborales

Evaluación inicial:

La evaluación inicial se celebrará el primer día de clase, tras la presentación del profesor y previo a la presentación del módulo, consistirá en preguntas relacionadas sobre lenguajes de programación, estructuras básicas de los lenguajes de programación, arquitectura de una computadora, herramientas necesarias en la programación, etc

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 cuando la normativa lo determine-.

Al principio de cada unidad didáctica se harán preguntas relacionadas con el tema a desarrollar para valorar el conocimiento previo de la materia.

Evaluación continua o formativa:

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

La superación de este módulo mediante evaluación continua requiere la asistencia regular a clase y el desarrollo de las actividades programadas para el mismo.

Evaluación final:

Se realizarán las tres sesiones de evaluación y calificación en las fechas que establezca el centro. Al término del período lectivo (mayo y/o junio) habrá una calificación final (media ponderada, con redondeo al entero más cercano, de todos los resultados de aprendizaje según su peso tal como muestra la siguiente tabla).

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 24 de 34
MD850202	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

RA 1: Reconoce la estructura de un programa informático, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado. 80%

a) Se han identificado los bloques que componen la estructura de un programa informático.	9
b) Se han creado proyectos de desarrollo de aplicaciones.	9
c) Se han utilizado entornos integrados de desarrollo.	9
d) Se han identificado los distintos tipos de variables y la utilidad específica de cada uno.	9
e) Se ha modificado el código de un programa para crear y utilizar variables.	9
f) Se han creado y utilizado constantes y literales.	9
g) Se han clasificado, reconocido y utilizado en expresiones los operadores del lenguaje.	9
h) Se ha comprobado el funcionamiento de las conversiones de tipos explícitas e implícitas.	9
i) Se han introducido comentarios en el código.	8

RA 2: Escribe y prueba programas sencillos, reconociendo y aplicando los fundamentos de la programación orientada a objetos. 110%

a) Se han identificado los fundamentos de la programación orientada a objetos.	13
b) Se han escrito programas simples.	13
c) Se han instanciado objetos a partir de clases predefinidas.	12
d) Se han utilizado métodos y propiedades de los objetos.	12
e) Se han escrito llamadas a métodos estáticos.	12
f) Se han utilizado parámetros en la llamada a métodos.	12
g) Se han incorporado y utilizado librerías de objetos.	12
h) Se han utilizado constructores.	12
i) Se ha utilizado el entorno integrado de desarrollo en la creación y compilación de programas simples.	12

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

RA 3: Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje. 130%

a) Se ha escrito y probado código que haga uso de estructuras de selección.	15
b) Se han utilizado estructuras de repetición.	15
c) Se han reconocido las posibilidades de las sentencias de salto.	14
d) Se ha escrito código utilizando control de excepciones.	15
e) Se han creado programas ejecutables utilizando diferentes estructuras de control.	15
f) Se han probado y depurado los programas.	14
g) Se ha comentado y documentado el código.	14
h) Se han creado excepciones.	14
i) Se han utilizado aserciones para la detección y corrección de errores durante la fase de desarrollo.	14

RA 4: Desarrolla programas organizados en clases analizando y aplicando los principios de la programación orientada a objetos. 120%

a) Se ha reconocido la sintaxis, estructura y componentes típicos de una clase.	14
b) Se han definido clases.	13
c) Se han definido propiedades y métodos.	13
d) Se han creado constructores.	13
e) Se han desarrollado programas que instancien y utilicen objetos de las clases creadas anteriormente.	14
f) Se han utilizado mecanismos para controlar la visibilidad de las clases y de sus miembros.	13
g) Se han definido y utilizado clases heredadas.	13
h) Se han creado y utilizado métodos estáticos.	14
i) Se han creado y utilizado conjuntos y librerías de clases.	13

RA 5: Realiza operaciones de entrada y salida de información, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases. 150%

a) Se ha utilizado la consola para realizar operaciones de entrada y salida de información.	19
b) Se han aplicado formatos en la visualización de la información.	19
c) Se han reconocido las posibilidades de entrada / salida del lenguaje y las librerías asociadas.	19
d) Se han utilizado ficheros para almacenar y recuperar información.	19
e) Se han creado programas que utilicen diversos métodos de acceso al contenido de los	18

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 26 de 34
MD850202	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

ficheros.	
f) Se han utilizado las herramientas del entorno de desarrollo para crear interfaces gráficos de usuario simples.	18
g) Se han programado controladores de eventos.	19
h) Se han escrito programas que utilicen interfaces gráficos para la entrada y salida de información.	19

RA 6: Escribe programas que manipulen información seleccionando y utilizando tipos avanzados de datos. 160%

a) Se han escrito programas que utilicen matrices (arrays).	16
b) Se han reconocido las librerías de clases relacionadas con tipos de datos avanzados.	16
c) Se han utilizado listas para almacenar y procesar información.	16
d) Se han utilizado iteradores para recorrer los elementos de las listas.	16
e) Se han reconocido las características y ventajas de cada una de las colecciones de datos disponibles.	16
f) Se han creado clases y métodos genéricos.	16
g) Se han utilizado expresiones regulares en la búsqueda de patrones en cadenas de texto.	16
h) Se han identificado las clases relacionadas con el tratamiento de documentos escritos en diferentes lenguajes de intercambio de datos.	16
i) Se han realizado programas que realicen manipulaciones sobre documentos escritos en diferentes lenguajes de intercambio de datos.	16
j) Se han utilizado operaciones agregadas para el manejo de información almacenada en colecciones.	16

RA 7: Desarrolla programas aplicando características avanzadas de los lenguajes orientados a objetos y del entorno de programación. 100%

a) Se han identificado los conceptos de herencia, superclase y subclase.	10
b) Se han utilizado modificadores para bloquear y forzar la herencia de clases y métodos.	10
c) Se ha reconocido la incidencia de los constructores en la herencia.	10
d) Se han creado clases heredadas que sobrescriban la implementación de métodos de la superclase.	10
e) Se han diseñado y aplicado jerarquías de clases.	10
f) Se han probado y depurado las jerarquías de clases.	10
g) Se han realizado programas que implementen y utilicen jerarquías de clases.	10
h) Se ha comentado y documentado el código.	10
i) Se han identificado y evaluado los escenarios de uso de interfaces.	10

RA 8: Utiliza bases de datos orientadas a objetos, analizando sus características y aplicando técnicas para mantener la persistencia de la información. 40%

a) Se han identificado las características de las bases de datos orientadas a objetos.	1
b) Se ha analizado su aplicación en el desarrollo de aplicaciones mediante lenguajes orientados a objetos.	1
c) Se han instalado sistemas gestores de bases de datos orientados a objetos.	1
d) Se han clasificado y analizado los distintos métodos soportados por los sistemas gestores para la gestión de la información almacenada.	7
e) Se han creado bases de datos y las estructuras necesarias para el almacenamiento de objetos.	7
f) Se han programado aplicaciones que almacenen objetos en las bases de datos creadas.	7
g) Se han realizado programas para recuperar, actualizar y eliminar objetos de las bases de datos.	8
h) Se han realizado programas para almacenar y gestionar tipos de datos estructurados, compuestos y relacionados.	8

RA 9: Gestiona información almacenada en bases de datos manteniendo la integridad y consistencia de los datos. 110%

a) Se han identificado las características y métodos de acceso a sistemas gestores de bases de datos.	15
b) Se han programado conexiones con bases de datos.	15
c) Se ha escrito código para almacenar información en bases de datos.	16
d) Se han creado programas para recuperar y mostrar información almacenada en bases de datos.	16
e) Se han efectuado borrados y modificaciones sobre la información almacenada.	16
f) Se han creado aplicaciones que muestren la información almacenada en bases de datos.	16
g) Se han creado aplicaciones para gestionar la información presente en bases de datos.	16

7.2. CALIFICACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Teniendo en cuenta la Orden de 29 de septiembre de 2010, la evaluación final de este módulo profesional el módulo se evaluará por resultados de aprendizaje, complementando con las competencias profesionales, personales y sociales.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 28 de 34
MD850202	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

7.2.1. 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	7	8	9	10
RA1	8%	X	X	X							
RA2	11%	X	X	X	X						
RA3	13%			X				X			
RA4	12%				X		X				
RA5	15%	X	X						X	X	
RA6	16%					X		X	X		
RA7	10%						X				
RA8	4%										X
RA9	11%										X

Tabla 3: Ponderaciones de los RA y unidades didácticas donde se evalúan

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, teniendo en cuenta la duración en horas de las mismas y los instrumentos de evaluación.

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

U D	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7	RA8	RA9
1	(a, i)	(a, b)			(a)				
2	(a, d, e, f, g, h, i)	(a, b, c, d, e, f, h)			(a, b, c)				
3	(a, b, c)	(i)	(a, b, c, e, f, g, i)						
4		(c, d, e, f, g, h)		(a, b, c, d, e, f, h)					
5						(a, b, c, d, e, g, j)			
6				(g, i)			a→j		
7			(d, h)			(f)			
8					(d, e)	(h, i)			
9					(f, g, h)				
10								a→h	a→g

Tabla 4: Ponderaciones de los criterios de evaluación por RA y unidades

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 29 de 34
MD850202	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

El orden previsto de impartición de unidades didácticas es el siguiente:

- 1^{er} trimestre: unidades 1, 2 y 3 de manera secuencial, primera parte de la unidad 5 y unidad 4
- 2^o trimestre: segunda parte de la unidad 5, unidades 6 y 7, primera parte unidad 8
- 3^{er} trimestre: segunda parte unidad 8, primera parte unidad 9, unidad 10 y final unidad 9

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.

RAn → x‰	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)	j)
RA1 → 80‰	9	9	9	9	9	9	9	9	8	
RA2 → 110‰	13	13	12	12	12	12	12	12	12	
RA3 → 130‰	15	15	14	15	15	14	14	14	14	
RA4 → 120‰	14	13	13	13	14	13	13	14	13	
RA5 → 150‰	19	19	19	19	18	18	19	19		
RA6 → 160‰	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
RA7 → 100‰	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
RA8 → 40‰	1	1	1	7	7	7	8	8		
RA9 → 110‰	15	15	16	16	16	16	16			

Tabla 5: Ponderaciones de los resultados de aprendizaje en cada evaluación

A continuación, se completa la tabla anterior detallando los criterios de evaluación que serán evaluados en cada trimestre. Se utiliza un código de colores: naranja para el primer trimestre, verde para el segundo trimestre y azul para el tercer trimestre.

Puesto que las unidades 5 y 8 se imparten entre dos trimestres (Tabla 1: *Temporalización de bloques de contenidos y unidades didácticas*) y que para determinados contenidos se hace necesario un mayor tiempo de asimilación, no hay una correspondencia exacta entre los CE impartidos y evaluados en cada trimestre.

RAn → x‰	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)	j)	1º	2º	3º
RA1 → 80‰	9	9	9	9	9	9	9	9	8		80		
RA2 → 110‰	13	13	12	12	12	12	12	12	12		110		
RA3 → 130‰	15	15	14	15	15	14	14	14	14		101	29	

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 30 de 34
MD850202	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

RA4 → 120%	14	13	13	13	14	13	13	14	13			120	
RA5 → 150%	19	19	19	19	18	18	19	19			57		93
RA6 → 160%	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16		128	32
RA7 → 100%	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		100	
RA8 → 40%	1	1	1	7	7	7	8	8					40
RA9 → 110%	15	15	16	16	16	16	16						110
											348	377	275

Tabla 6: CE evaluados en cada trimestre

La suma de los pesos de todos los CE que se evalúan en cada trimestre son: 348 para el primer trimestre, 377 para el segundo y 275 para el tercero.

La nota de las dos primeras evaluaciones se calcula según la media ponderada (redondeo al entero más cercano) de todas las calificaciones obtenidas en el periodo de dicha evaluación teniendo en cuenta los pesos anteriores por trimestre.

Para poder superar el módulo es necesario haber completado con evaluación positiva todos los resultados de aprendizaje. No obstante se podrá acceder a la media con una nota mínima por resultado de aprendizaje de 4 puntos.

La nota de la tercera evaluación será la media ponderada (redondeo al entero más cercano) de todas las calificaciones del curso completo (media ponderada, con redondeo al entero más cercano, de todos los resultados de aprendizaje según su peso tal como muestra la Tabla 2: *Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo* y la Tabla 5: *Peso de cada CE en su correspondiente RA*).

Teniendo en cuenta las ponderaciones de las tablas anteriores, la nota media para la **calificación final del módulo** (tanto en mayo y/o junio) es la siguiente:

$$\text{Nota final} = (\text{RA1} \cdot 8\%) + (\text{RA2} \cdot 11\%) + (\text{RA3} \cdot 13\%) + (\text{RA4} \cdot 12\%) + (\text{RA5} \cdot 15\%) + (\text{RA6} \cdot 16\%) + (\text{RA7} \cdot 10\%) + (\text{RA8} \cdot 4\%) + (\text{RA9} \cdot 11\%)$$

EN LA ENSEÑANZA DUAL:

Los RA evaluados en itinerancia son los RA5, R8 y RA9, y teniendo en cuenta las horas del alumno en la empresa y en el centro en la fase dual, la nota proporcional se calculará de la siguiente manera:

RA5: 0,125 (calificación del tutor docente)+ 0,875 (calificación del tutor laboral))

RA8: 0,125 (calificación del tutor docente)+ 0,875 (calificación del tutor laboral))

RA9: 0,125 (calificación del tutor docente)+ 0,875 (calificación del tutor laboral))

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 31 de 34
MD850202	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

Para la calificación de cada CE se pueden plantear diversos instrumentos de evaluación:

- Ejercicios de clase.
- Proyectos de aula y/o en colaboración con los módulos: Entornos de desarrollo y Bases de datos.
- Exámenes prácticos
- Observación del trabajo del alumno

Se llevará a cabo, siempre que exista colaboración con el profesorado que imparte los módulos de Lenguajes de Marcas, Entornos de Programación y Base de Datos, un proyecto final que consistirá en la realización de una aplicación que constará de una interfaz gráfica, acceso a base de datos, la implementación de un modelo MVC o MVP y documentación. En este caso los RA y CE que se evaluarán son los siguientes:

- RA5: Criterios de Evaluación *f, g y h*.
- RA9: Criterios de Evaluación *f y g*.

En el caso que no se llevará a cabo la realización del proyecto, bien por falta de coordinación o bien por falta de tiempo, dichos RA y criterios serían evaluados mediante examen o ejercicios.

Para lo siguientes contenidos se evaluarán los CE citados:

- Test y Documentación: evaluando los criterios *f, g, i* del RA3. (Primer Trimestre)
- Acceso a ficheros con formato: evaluando los criterios *h, i, j* del RA6. (Segundo Trimestre)
- Operaciones con base de datos: evaluando los criterios *a, b, c, d, e* del RA8. (Tercer Trimestre)

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 32 de 34
MD850202	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

7.3.RECUPERACIÓN Y MEJORA DE CALIFICACIÓN

Aquellos alumnos que no superen el módulo por evaluación continua (evaluación parcial en mayo) por no haber superado las evaluaciones deberán asistir a clase durante el periodo de recuperación de junio.

La recuperación de los resultados de aprendizaje no superados se planteará, en el periodo de junio, de manera individualizada para cada alumno.

Los alumnos que, habiendo superado el módulo por evaluación continua, deseen mejorar su calificación deberán asistir a clase en el periodo de junio y presentarse a un control de mejora. La calificación lograda reemplazaría la obtenida anteriormente. El control contará con cuestiones prácticas y teóricas relativas a los contenidos del módulo.

En el proceso extraordinario de junio como se ha dicho anteriormente, se recuperará aquellos RA que no hayan sido superados, para ésto se utilizará como única herramienta los exámenes, pudiendo realizarse mas de uno y de diferente tipo para una recuperación individualizada de cada alumno, aunque se intentará agrupar el contenido del examen en función de RA.

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 LOMLOE, 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).

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 33 de 34
MD850202	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

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 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 34 de 34
MD850202	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	