



<div><p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p><p>MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE</p></div> <div><p>JUNTA DE ANDALUCÍA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN</p></div> <div><p>FONDO SOCIAL EUROPEO "El FSE invierte en tu futuro"</p></div>	<b>PLANIFICACIÓN DOCENTE</b>		<b>IES VIRGEN DEL CARMEN</b>		 <p>IESCA</p> <p>INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA Y CÁMPUS DE ANDALUCÍA</p>
	<b>PROGRAMACIÓN</b>		Paseo de la Estación nº 44  23008 Jaén  Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com		
	MD850401	Rev. 4	15/02/2018	Página 1 de 32	

<b>MÓDULO:</b>	<b>ENTORNOS DE DESARROLLO</b>
<b>CURSO:</b>	<b>2022/2023</b>

<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>INFORMÁTICA</b>
<b>CICLO FORMATIVO</b>	<b>DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA</b>
<b>PROFESORES</b>	<p><b>ENCARNACIÓN MARÍA MUÑOZ REVUELTAS (GRUPO MAÑANA)</b></p> <p><b>JOSÉ PABLO BERNARDINO SÁNCHEZ (GRUPO TARDE)</b></p>

# ÍNDICE DE CONTENIDO

1. Objetivos Generales.....	3
2. Metodología.....	5
2.1. Principios metodológicos.....	5
2.2. Tipos de actividades de enseñanza-aprendizaje.....	5
3. Competencias Profesionales Generales.....	7
4. Evaluación y Recuperación.....	9
4.1. Momentos y procedimientos de Evaluación.....	9
4.2. Criterios de ponderación.....	10
4.3. Evaluación de Competencias Profesionales.....	11
4.4. Criterios de calificación.....	12
4.5. Criterios de recuperación.....	13
4.6. Evaluación del proceso de enseñanza.....	14
5. Atención a la diversidad.....	15
5.1. Ritmos de aprendizaje.....	15
5.2. Alumnos de admisión tardía.....	15
5.3. Alumnos con necesidades educativas especiales.....	15
5.4. Alumnos con compatibilidad laboral y/o modularidad.....	16
5.5. Alumnado con altas capacidades.....	16
6. Contenidos.....	17
6.1. Relación de bloques temáticos RA.....	17
6.2. Secuenciación de contenidos.....	19
6.2.1. Unidad didáctica 1: Elementos de desarrollo del software.....	19
6.2.2. Unidad didáctica 2: Entornos integrados de desarrollo.....	19
6.2.3. Unidad didáctica 3: Diseño y realización de pruebas.....	19
6.2.4. Unidad didáctica 4: Optimización y documentación.....	20
6.2.5. Unidad didáctica 5: Elaboración de diagramas de clases.....	20
6.2.6. Unidad didáctica 6: Elaboración de diagramas de comportamiento.....	21
7. Materias Transversales.....	22
8. Actividades Complementarias y Extraescolares.....	24
9. Bibliografía, Materiales y Recursos.....	25
9.1. Bibliografía de departamento.....	25
9.2. Materiales, recursos y laboratorios.....	25
10. Anexo I. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación. Relación con las unidades didácticas.....	26

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 2 de 32</b>
MD75010201	3	16/09/19	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

# 1. OBJETIVOS GENERALES

Este módulo, Entornos de desarrollo (ED), de 96 horas se imparte en el primer curso del Ciclo Formativo de Grado Superior (CFGS) correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma (DAM).

El módulo ED se desarrolla durante los tres trimestres del primer curso, a razón de 3 horas semanales durante 32 semanas.

La **normativa** que regula tanto el título DAM como el módulo ED:

- Lo dispuesto en el Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma (que sustituye a la regulación del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas, contenida en el Real Decreto 1661/1994, de 22 de julio).
- ORDEN de 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma. BOJA 142 de 21 de Julio de 2011.

La **competencia general** del título DAM está establecida como:

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

**Este módulo profesional contiene parte de la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollador de aplicaciones**

La función de desarrollador de aplicaciones incluye aspectos como:

- La utilización de las herramientas software disponibles.
- La elaboración de documentación interna y técnica de la aplicación.
- La elaboración y ejecución de pruebas.
- La optimización de código.

Las **actividades profesionales** asociadas a esta función se aplican en el desarrollo de aplicaciones.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los **objetivos generales** de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

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.

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.

r) Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las **competencias profesionales, personales y sociales** de este título que se relacionan a continuación:

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 3 de 32
MD75010201	3	16/09/19	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

d) Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.

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

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.

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.

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.

Las **líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje** que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La interpretación de documentación técnica.
- La instalación, configuración y personalización de diversos entornos de desarrollo.
- La utilización de distintos entornos de desarrollo para la edición y prueba de aplicaciones.
- La utilización de herramientas de depuración, optimización y documentación de aplicaciones.
- La generación de diagramas técnicos.
- La elaboración de documentación interna de la aplicación.

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 4 de 32
MD75010201	3	16/09/19	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

## 2. METODOLOGÍA

### 2.1. Principios metodológicos

La metodología básica a utilizar será el aprendizaje significativo, el lenguaje utilizado en clase debe ser comprensible por los alumnos, para ello habrá que determinar el dominio del vocabulario informático y el conocimiento de conceptos básicos de informática mediante una prueba inicial que, aunque se supone conocidos en este nivel, permita fijar el punto de partida del módulo. Por otra parte, se pretende establecer conflictos cognitivos en el alumnado que modifiquen sus esquemas de conocimiento para producir saltos de conocimiento; enseñar al alumnado a aprender a aprender, fomentando su autonomía didáctica y su implicación en el aprendizaje de manera activa y constructivista; y finalmente se busca que el aprendizaje sea funcional, de manera que puedan aplicar los conocimientos adquiridos en su vida cotidiana y su desempeño profesional. El esquema de trabajo que se seguirá en cada clase será el siguiente:

- Exposición de los contenidos teóricos para cada unidad didáctica
- Realización de ejercicios prácticos como modelo
- Planteamiento de ejercicios prácticos y resolución de los mismos por parte de los alumnos
- Orientación y resolución de dudas que surjan tanto en la realización de los ejercicios prácticos como de los conceptos teóricos tratados en cada unidad
- Supervisión y corrección del trabajo realizado por los alumnos
- Asesoramiento para el estudio de los alumnos incidiendo en los conceptos fundamentales de cada unidad

Se primará el uso de medios digitales tanto para la obtención y manejo de la información, apuntes y ejercicios como para las explicaciones teóricas y prácticas. Para ello las clases se desarrollarán en el aula-taller de informática de dotación del ciclo. Esto permitirá utilizar de forma ágil los siguientes recursos:

- El cañón de proyección
- Acceso a internet
- Uso de la plataforma moodle
- Consulta de manuales, apuntes y tutoriales on-line evitando el derroche de papel

### 2.2. Tipos de actividades de enseñanza-aprendizaje

Las actividades tienen como meta la consecución de los objetivos a través de los contenidos y la adquisición de las competencias profesionales. Entre los tipos de actividades que se desarrollarán a lo largo del curso, destacan:

**a) Actividades introductorias o de motivación:** para que el aprendizaje sea significativo es necesario que el alumno esté motivado por aprender, para lo que se deben presentar actividades atractivas que capten su interés. Este tipo de actividades se realizarán, normalmente, en las primeras sesiones de trabajo de la unidad y seguirán estrategias como, por ejemplo:

- Planteamiento de problemáticas relacionadas con la materia.
- Comentarios sobre material informático presentado a clase.
- Visualización de vídeos y presentaciones.
- Curiosidades sobre los temas a tratar.

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 5 de 32
MD75010201	3	16/09/19	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- Lectura de artículos en prensa y revistas especializadas.
- Falsos mitos en la informática.

**b) Actividades diagnósticas o de revisión de conocimientos previos:** se utilizarán para conocer los conocimientos previos del alumnado como base del aprendizaje significativo. Las estrategias más utilizadas son los debates y torbellinos de ideas que se alternan con preguntas y diálogos para que participe la totalidad del alumnado.

**c) Actividades de desarrollo:** tienen como finalidad desarrollar los distintos contenidos propuestos para la consecución de los objetivos y la adquisición de las competencias profesionales. Para ello, y tras haber realizado las exposiciones precisas, se realizarán actividades de descubrimiento dirigido o de tipo comprobatorio, para analizar el estado del proceso de enseñanza-aprendizaje:

- Explicación de conceptos de cada unidad de trabajo.
- Definición y diferenciación de los conceptos de la unidad de forma oral o escrita.
- Cuestiones de respuesta alternativa con una o varias opciones válidas.
- Realización de mapas conceptuales, cuadros sinópicos y organigramas.
- Resolución de problemas y supuestos prácticos aplicando los conceptos aprendidos.
- Realización de prácticas.
- Trabajos monográficos y búsquedas en Internet.

**d) Actividades de refuerzo y ampliación:** se trata de un mecanismo de atención a la diversidad y a las distintas capacidades intelectuales y ritmos de aprendizaje del alumnado. Partiendo de un diagnóstico previo del alumnado, se irá adecuando el grado de complejidad de la actividad y los requerimientos de la tarea a sus posibilidades. Entre las actividades de refuerzo destacan:

- Repaso de actividades que no han realizado con el resto del grupo.
- Participación en diálogos sobre los procedimientos de resolución de tareas.
- Elaboración de mapas conceptuales sencillos.

Entre las actividades de ampliación destacan:

- Trabajos de investigación sobre determinados aspectos de cada unidad de trabajo.
- Trabajos monográficos interdisciplinares.

**e) Actividades de evaluación:** se utilizan para valorar el proceso de aprendizaje del alumno a través de preguntas orales o escritas, tareas sobre los contenidos o actividades trabajados a lo largo de las diferentes unidades de trabajo. Tendrán como referentes los criterios de evaluación y se realizarán utilizando los procedimientos de evaluación.

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 6 de 32
MD75010201	3	16/09/19	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

### 3. COMPETENCIAS PROFESIONALES GENERALES

La **competencia general** del título DAM está establecida como:

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

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

- 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.
- 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.

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 7 de 32</b>
MD75010201	3	16/09/19	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

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.

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 8 de 32</b>
MD75010201	3	16/09/19	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	



## 4. EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN

Además de la normativa citada en el apartado primero hay que tener presente:

- 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. (BOJA nº 202 de 15/10/2010)

### 4.1. Momentos y procedimientos de Evaluación

Según la normativa indicada anteriormente, se establecen los siguientes momentos de evaluación:

- Evaluación inicial: tiene como objetivo fundamental indagar sobre las características y nivel de competencias que presenta el alumnado en relación con los resultados de aprendizaje y contenidos de las enseñanzas que va a cursar. Durante dicha sesión, el tutor facilitará al equipo docente la información disponible sobre las características generales del grupo y las circunstancias específicamente académicas y personales con incidencia educativa del alumnado.
- Evaluación continua: el proceso de evaluación será continuo, ya que estará integrado en el proceso de enseñanza-aprendizaje y **formativo**, puesto que contribuye a formar la opinión del profesorado y la propia del alumnado sobre su aprendizaje. Para ello, se requerirá la asistencia regular a clase del alumnado y la participación en las actividades programadas para los distintos módulos profesionales del ciclo formativo.
- Evaluación sumativa o final: que determinará el grado de consecución de los objetivos al final de cada unidad didáctica o bloque temático. Dicha evaluación sumativa no se circunscribe a la obtención de una evaluación final, sino que la propia normativa establece que se realizará mediante las sesiones de evaluación parcial anteriormente mencionadas. Se expresará mediante la escala numérica de 1 a 10 sin decimales, considerándose positivas las calificaciones iguales o mayores que 5 y negativas las restantes.

#### Procedimientos de evaluación

Para llevar a cabo el proceso de evaluación descrito anteriormente, se deberá tener en cuenta la evolución personal del alumnado y su participación en el grupo. Se realizará una evaluación cuantitativa y cualitativa, llevándose a cabo mediante la observación, el diálogo y el intercambio constante entre el docente y el alumno, además de los trabajos habituales de clase propuestos en las actividades. Entre los procedimientos de evaluación, podemos distinguir los siguientes:

- Técnicas
  - Observación directa. Valorarán la implicación del alumnado en el trabajo individual, en los conocimientos, habilidades y destrezas relacionadas con el módulo, en el trabajo en grupo y en las actitudes personales
  - Medición. Se realizarán a través de pruebas escritas (u orales, en su caso), cuestionarios, informes, trabajos y presentaciones
  - Técnicas de autoevaluación y coevaluación. Permitirán favorecer la reflexión y valoración del alumnado sobre sus propias dificultades, así como la participación de sus compañeros junto con el profesor en la regulación del proceso de enseñanza-aprendizaje
- Instrumentos. Para poner en prácticas las técnicas anteriores es necesario emplear procedimientos de evaluación que nos permitan registrar la información sobre el proceso de aprendizaje del alumnado, como las que se indican:
  - Pruebas escritas y orales
  - Rúbricas.

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 9 de 32
MD75010201	3	16/09/19	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- Cuaderno docente, que incluirá:
  - Escalas de observación, listas de control y registro anecdótico.
  - Guías y fichas para el registro y revisión de las tareas de los alumnos
  - Guiones más o menos estructurados para registrar los diálogos y entrevistas realizados con los alumnos, sobre todo con los que presentan mayores problemas o dificultades
- Cuestionarios de autoevaluación, inicio de una unidad o fase de aprendizaje.

A continuación, en los siguientes apartados se describe el procedimiento de evaluación, indicando los criterios de ponderación, evaluación en competencias, criterios de calificación, criterios de recuperación y el proceso de evaluación de la enseñanza. En el Anexo I se incluye la evaluación por resultados de aprendizaje, relacionando los criterios de evaluación, su peso y la relación con las unidades didácticas.

## 4.2. Criterios de ponderación

- Por ejercicios teórico-prácticos se entienden las pruebas específicas de evaluación o exámenes.
- El apartado prácticas de aula engloba las prácticas realizadas en el horario de clase.
- 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.

Esta ponderación tendrá las siguientes matizaciones:

- Para las unidades o grupos de unidades en que la prueba práctica pudiera ser sustituida por un trabajo individual, dicho trabajo tendrá la misma valor que si se tratara de una prueba práctica.
- Los ejercicios prácticos escritos se realizarán de manera individual.
- La observación diaria y asistencia puede modificar la calificación del apartado Actividades de aula/casa sobre todo en aspectos tales como la puntualidad, participación, respeto, buen uso de materiales e instalaciones, estilo y forma en las actividades prácticas....
- Cualquier prueba de copia o plagio en los documentos evaluables implicará una calificación negativa a los alumnos/as implicados. *En caso de que la autoría* de las practicas y/o de las actividades quedara en duda, el porcentaje de una o en su caso de ambas se incorporarán al de los ejercicios teórico/prácticas realizadas en formato de examen
- Las pruebas (o ejercicios) parciales serán eliminatorias. Aquellos alumnos/as que superen las pruebas parciales (en aquellas evaluaciones planteadas de esta manera) no estarán obligados a realizar la prueba final de evaluación para obtener una nota positiva. Sin embargo, podrán presentarse para mejorar la nota obtenida, no siendo esto óbice para disminuir la nota obtenida según el resultado de la prueba
- Por otro lado, transcurrido el proceso de evaluación y para que el alumno o alumna pueda ser valorado en los apartados anteriormente citados, deberá haber presentado todas las actividades propuestas por el/la profesor/as, dando por supuesto que el profesorado intentará facilitar en la medida de su posibilidad es el cumplimiento de este requisito.

### Calificación final

- La calificación final de cada evaluación se obtendrá como la nota ponderada de las unidades evaluadas y finalizadas hasta el día de la evaluación.

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 10 de 32
MD75010201	3	16/09/19	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- Como las calificaciones son numéricas enteras, se redondeará (únicamente para calificaciones finales mayores de 5) al entero si el decimal es mayor o igual a 6.
- En otro caso, la nota será el entero obtenido. En el caso en que los alumnos hayan realizado actividades de ampliación de forma continua a lo largo de todo el curso, destacando sobre el resto de sus compañeros se podría redondear hacia arriba desde cualquier decimal, incluyendo aquellos inferiores a 6.
- La nota final del curso corresponderá a la nota ponderada (sin decimales) de todas las evaluaciones (redondeando de la misma manera que los casos anteriores), siempre que se hayan superado todos los trimestres. La ponderación se muestra en la siguiente tabla:

	<b>Ponderación RAs sobre el curso</b>
<b>RA 1</b>	17,70%
<b>RA2</b>	15,60%
<b>RA 3</b>	16,50%
<b>RA 4</b>	23,00%
<b>RA 5</b>	15,60%
<b>RA 6</b>	11,60%
<b>Total:</b>	<b>100%</b>

- Si se calcula por trimestres, la ponderación equivalente sería la siguiente:

	<b>Ponderación – Nota final</b>
<b>1º trimestre</b>	33,30%
<b>2º trimestre</b>	27,20%
<b>3º trimestre</b>	39,50%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

- Aquellas evaluaciones o pruebas superadas como resultado de una prueba o actividades de **recuperación**, serán calificadas con la nota obtenida en dicha prueba salvo que para dicha superación se hayan modificado objetivos, contenidos...
- **En el Anexo I se incluye la relación de cada unidad didáctica con los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación que se evalúan en cada una de ellas**

### ***4.3. Evaluación de Competencias Profesionales***

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 11 de 32</b>
MD75010201	3	16/09/19	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

Para cada unidad didáctica se incluyen los criterios de evaluación correspondientes que contribuyen a la evaluación de las competencias profesionales, personales y sociales para este módulo que se citan a continuación:

d) Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.

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

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.

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.

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.

#### 4.4. Criterios de calificación

Criterios de Calificación		
Criterio (marcar con una X debajo de SI o NO)	SI	NO
La ortografía resta puntuación (en caso afirmativo explicar los criterios) <ul style="list-style-type: none"> <li>Aunque no reste puntuación se llamará la atención sobre este tema.</li> </ul>		X
Los alumnos/as deben llegar a un mínimo de la calificación para acceder a la media (en caso afirmativo determinar los mínimos, ya sea de la media, por criterio de evaluación, o por actividad)		X
Los alumnos/as deben superar todas las evaluaciones para aprobar el módulo (si procede, determinar qué evaluaciones debe superar el alumnado para obtener las competencias mínimas) <ul style="list-style-type: none"> <li>Para superar cada evaluación se deben haber superado cada una de las unidades impartidas en dicha evaluación. Es decir, para superar el módulo es necesario haber superado todas las unidades impartidas. La calificación final del módulo (mayo y junio) se obtiene mediante la media ponderada (redondeo al entero más cercano) de todas las calificaciones obtenidas en el curso.</li> </ul>	X	

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 12 de 32</b>
MD75010201	3	16/09/19	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

Criterios de Calificación		
Criterio (marcar con una X debajo de SI o NO)	SI	NO
La NO entrega de un número mínimo de prácticas supone directamente que esa parte se recupera con un examen (en caso afirmativo explicar el número de prácticas -el 100%, el 80%, el 50%...-)		X
<ul style="list-style-type: none"> <li>El 80% de las prácticas planteadas deben ser realizadas obligatoriamente.</li> </ul>		
La NO entrega de ejercicios de clase supone directamente que esa parte se recupera con examen (en caso afirmativo explicar los criterios)		X
<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los ejercicios de clase deben ser realizados, en caso contrario dejaría de puntuar en ese apartado.</li> </ul>		

- Las pruebas de evaluación podrán ser realizadas tanto de forma escrita como en el ordenador.

#### 4.5. Criterios de recuperación

Criterios de recuperación		
Criterio (marcar con una X debajo de SI o NO)	SI	NO
La calificación final será la misma que la del examen (en caso negativo, explicar las diferencias)	X	
Puede eliminar materia previamente al examen		X
Existen criterios de corrección diferentes entre convocatoria ordinaria y extraordinaria (explicar en caso afirmativo las diferencias)		X
Existe una nota máxima en la recuperación independientemente de la calificación que se obtenga en la misma		X

#### Mecanismos de recuperación

Teniendo en cuenta la Orden de evaluación y en el marco de la autonomía pedagógica, los Departamentos de coordinación didáctica establecerán acuerdos consensuados y compartidos respecto a los mecanismos de recuperación de sus módulos. Entre estos mecanismos destacan:

- Evaluación continua de las técnicas (la observación, corrección de tareas, cuestionarios, pruebas orales y escritas) e instrumentos (las escalas de observación, listas de control, los registros anecdóticos y los diarios de clase).
- Corrección de las actividades de desarrollo y refuerzo.
- Pruebas orales, escritas y/o prácticas sobre los contenidos del módulo objeto de recuperación.

La recuperación de cada unidad didáctica no superada se planteará de manera individualizada para cada alumno o grupo de alumnos con una nueva prueba con los objetivos no alcanzados. Si no se superara esta segunda oportunidad se podrá recuperar dicha unidad en el periodo de recuperación de junio. En cualquier caso, el alumnado deberá entregar todas aquellas prácticas que previamente no hubiese entregado y, en su caso, defenderlas ante el profesor (la no entrega de todas las prácticas implica una evaluación negativa en el apartado correspondiente).

El alumnado de primer curso que tenga el módulo no superado o desee mejorar los resultados obtenidos, tendrá la obligación de asistir a clases y continuar con las actividades lectivas hasta la

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 13 de 32</b>
MD75010201	3	16/09/19	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

fecha de finalización del régimen ordinario de clase (23 de junio). Para recuperar los trimestres no superados, realizará una prueba a final de curso. En dicha prueba, el alumno se presentará a los bloques y trimestres que tenga pendientes. Tal y como se ha comentado anteriormente, se permitirá la opción de presentarse al examen final de junio para subir nota. Asimismo, se podrá plantear también la realización de trabajos teórico-prácticos para poder subir nota en dicho período

Aquellos alumnos que no superen el módulo por evaluación continua ya sea por no tener asistencia regular o por no haber superado una o varias unidades didácticas deberán asistir y superar todas las unidades en el periodo de recuperación hasta junio. Para poder superar cada unidad es necesario haber completado con evaluación positiva todas las actividades prácticas propuestas para dicha unidad durante el curso.

La prueba final (junio) incluiría cuestiones prácticas y teóricas relativas a todas las unidades didácticas programadas para el módulo. Los alumnos que, habiendo superado el módulo por evaluación continua, deseen mejorar su calificación podrán presentarse a un examen de subida de nota. La calificación lograda reemplazaría la obtenida anteriormente. El examen contará con cuestiones prácticas y teóricas relativas a todas las unidades didácticas programadas para el módulo.

#### ***4.6. Evaluación del proceso de enseñanza***

En la evaluación del proceso de enseñanza el profesorado debe reflexionar sobre su práctica educativa con el objetivo de mejorarla. Por tanto, se trata de realizar un seguimiento de la programación de aula y adaptarla en caso necesario. Se valorarán, entre otros, los siguientes aspectos:

- Adecuación de los elementos de la programación (objetivos, contenidos, metodología y evaluación) a las características del alumnado
- Metodología fundamentada en planteamientos constructivistas
- Valoración de la metodología utilizada y si resulta apropiada a las características del grupo
- Nivel de interacción entre el alumnado y entre el profesor y los alumnos
- Calidad de las actividades: si son motivadores y si han tenido en cuenta los conocimientos previos.
- Grado de adecuación de los recursos, materiales y fuentes de información utilizados
- Valoración sobre si la organización en grupos ha sido positiva
- Coordinación entre el profesorado
- Determinación de si se ha garantizado un clima de contraste de opiniones abierto a todos, garantizando su participación.

Dichas reflexiones se realizarán, al menos, tras cada sesión de evaluación, al acabar un bloque de contenidos y tras finalizar algunas unidades didácticas. Es fundamental realizar este proceso de forma apropiada y en el momento preciso, ya que detectar posibles problemas o mejoras de la programación será esencial para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En caso necesario, se podrían aplicar algunas mejoras como las siguientes:

- Modificación o alteración de la planificación inicial de la programación didáctica. Podrá incluir cambios en la secuenciación de las unidades o en la temporalización
- Usar nuevos recursos (software)
- Cambiar herramientas de evaluación

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 14 de 32
MD75010201	3	16/09/19	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

## 5. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

### 5.1. Ritmos de aprendizaje

En cualquier aula, independientemente del nivel educativo, el grupo será heterogéneo. Así, cada estudiante presentará un ritmo de aprendizaje distinto para asimilar los conocimientos que se están explicando, por lo que generalmente, habrá alumnos que serán capaces de realizar las tareas de forma más rápida que otros. Para facilitar una educación equitativa y de calidad, se deben tener en cuenta estos ritmos diferentes de aprendizaje, con el objetivo final de adoptar las medidas oportunas para proporcionar a cada alumno la atención que necesita.

Por todo lo anterior, será necesario plantear actividades de refuerzo para aquellos grupos en los que se detecten dificultades en el aprendizaje o la comprensión de los conceptos y procedimientos estudiados. Para detectar estas necesidades se utilizarán especialmente las actividades de consolidación y diagnóstico, que permitirán determinar los puntos clave que se deberán reforzar. En cada unidad didáctica se han planteado actividades de refuerzo dirigidas a este alumnado, cuyo principal propósito es consolidar los ejercicios y conceptos básicos, contribuyendo así a la consecución de los objetivos del módulo. Podrán tratar desde nuevas tareas similares a las ya realizadas hasta una repetición de la explicación por parte del profesor de un concepto que no se ha asimilado correctamente.

Por otra parte, también se deben plantear actividades complementarias de ampliación para aquellos alumnos que asimilen más rápido los temas tratados y que necesiten alguna tarea adicional que les permita avanzar y ampliar todo lo estudiado.

Además de las medidas anteriores destinadas a grupos específicos de la clase, se podrían considerar otras opciones a nivel de aula como la redistribución de los puestos ocupados por cada alumno para que puedan proporcionarse ayuda entre sí. En definitiva, se trata de tomar las pautas oportunas para contribuir a que todos los estudiantes reciban una atención equitativa que les permita adquirir los contenidos del módulo y superar los objetivos del mismo.

### 5.2. Alumnos de admisión tardía

La admisión y matriculación en los primeros cursos de formación profesional suele prolongarse durante la primera parte del curso. Generalmente se suelen producir bajas y altas de alumnos durante el primer mes de clase. Por ello se establecen las siguientes medidas.

- Si por cualquier motivo se incorporara algún alumno de forma tardía, se le dará acceso a todo el material impartido hasta ese momento.
- Además, se le proporcionará apoyo ante las dudas y dificultades que le surgieran respecto a las unidades ya impartidas.
- Siempre y cuando la incorporación tardía sea por razones justificadas el alumno podrá realizar las pruebas de evaluación y actividades prácticas que tuvieran lugar antes de su incorporación. En otros casos se aplicarán los criterios de evaluación de este módulo comunes para todo el alumnado.
- Se volverán a comentar en clase los criterios de evaluación y calificación cuando el grupo se estabilice respecto a nuevas matriculaciones.

### 5.3. Alumnos con necesidades educativas especiales

Hay un alumno con problemas de movilidad que puede acceder al aula sin ningún problema. En cualquier caso, se le prestará la ayuda apropiada en caso necesario. Las actividades programadas para este módulo pueden ser realizadas por este alumno de igual forma que el resto del grupo.

Se llevará a cabo una atención personalizada a los alumnos 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 le permitan la comprensión de los contenidos.

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 15 de 32
MD75010201	3	16/09/19	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

Si se detectara cualquier otra necesidad especial, en colaboración con el Departamento de Orientación se realizarían las adaptaciones necesarias para facilitar la consecución los objetivos del módulo.

#### ***5.4. Alumnos con compatibilidad laboral y/o modularidad***

Al tratarse de un ciclo formativo presencial se requiere la asistencia regular a clase.

#### ***5.5. Alumnado con altas capacidades***

Se propondrán actividades complementarias que amplíen sus conocimientos tanto sobre los contenidos tratados como de otros relacionados.

Además, se tratará de implicar a estos alumnos en la ayuda a sus compañeros de clase como monitores en aquellas actividades en las que demuestren mayor destreza. Con esta medida se pretende asimismo reforzar la cohesión del grupo y fomentar el aprendizaje colaborativo.

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 16 de 32</b>
MD75010201	3	16/09/19	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	



## 6. CONTENIDOS

A continuación, se detallan las diferentes unidades didácticas con sus correspondientes criterios de evaluación.



### 6.1. Relación de bloques temáticos RA

RA	Nº U.D.	Título Unidad Didáctica	Horas	Trimestre (marcar)		
				1º	2º	3º
1	1	Elementos del desarrollo del software	17	X		

RA	Nº U.D.	Título Unidad Didáctica	Horas	Trimestre (marcar)		
				1º	2º	3º
2	2	Entornos Integrados de Desarrollo	15	X		

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 17 de 32
MD75010201	3	16/09/19	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

RA	Nº U.D.	Título Unidad Didáctica	Horas	Trimestre (marcar)		
				1º	2º	3º
3	5	Diseño y realización de pruebas	16			X

RA	Nº U.D.	Título Unidad Didáctica	Horas	Trimestre (marcar)		
				1º	2º	3º
4	6	Optimización y Documentación	22			X

RA	Nº U.D.	Título Unidad Didáctica	Horas	Trimestre (marcar)		
				1º	2º	3º
5	3	Elaboración de diagramas de clases	15		X	

RA	Nº U.D.	Título Unidad Didáctica	Horas	Trimestre (marcar)		
				1º	2º	3º
6	4	Elaboración de diagramas de comportamiento	11		X	

Horas totales del módulo: 96

Distribución de las 96 horas de clase previstas según calendario del grupo de la **mañana**:

1ª Evaluación (40 horas)				2ª Evaluación (34 horas)			3ª Evaluación (23 horas)	
Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.
7	10	14	9	9	12	13	9	13

Distribución de las 94 horas de clase previstas según calendario del grupo de la **tarde**:

1ª Evaluación (39 horas)				2ª Evaluación (31 horas)			3ª Evaluación (21 horas)	
Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.
6	12	12	9	9	12	15	9	12

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 18 de 32
MD75010201	3	16/09/19	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

## **6.2. Secuenciación de contenidos**

### **6.2.1. Unidad didáctica 1: Elementos de desarrollo del software**

#### Contenidos

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

### **6.2.2. Unidad didáctica 2: Entornos integrados de desarrollo**

#### Contenidos

- Funciones de un entorno de desarrollo.
- Componentes de un entorno de desarrollo.
- Instalación de un entorno de desarrollo (Eclipse, Netbeans y Android Studio).
- Mecanismo de actualización de un entorno de desarrollo.
- Uso básico de un entorno de desarrollo.
  - Edición de programas.
  - Generación de ejecutables.
- Entornos de desarrollo libres y comerciales más usuales.
- Entornos de desarrollo libres para la gestión de versiones.
- Uso de herramientas CASE en el desarrollo de software

### **6.2.3. Unidad didáctica 3: Diseño y realización de pruebas**

#### Contenidos

- Tipos de pruebas, funcionales, estructurales, regresión.
- Procedimientos y casos de prueba.
- Pruebas de Código, cubrimiento, valores límite, clases de equivalencia.
- Herramientas de depuración de código.
- Planificación de Pruebas.
  - Pruebas unitarias; herramientas.
  - Pruebas de integración.
  - Pruebas del sistema.
  - Pruebas de aceptación.

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 19 de 32
MD75010201	3	16/09/19	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- Automatización de pruebas.
- Calidad del software.
  - Normas y certificaciones.
  - Medidas de calidad del software.

#### **6.2.4. Unidad didáctica 4: Optimización y documentación**

##### Contenidos

- Refactorización.
  - Concepto y limitaciones.
  - Patrones de refactorización más usuales.
  - Refactorización y pruebas.
  - Herramientas de ayuda a la refactorización.
- Control de versiones.
- Concepto y características.
- Tipos.
- Herramientas.
- Repositorio.
- Documentación.
- Uso de comentarios.
- Alternativas.
- Herramientas

#### **6.2.5. Unidad didáctica 5: Elaboración de diagramas de clases**

##### Contenidos

- Notación de los diagramas de clases.
  - Clases. Atributos, métodos y visibilidad.
  - Objetos. Instanciación.
  - Relaciones. Herencia, composición, agregación, asociación y uso.
- Herramientas para la elaboración de diagramas de clases. Instalación. (Pluggin sobre Eclipse). Utilizaremos Papyrus.
- Generación de código a partir de diagramas de clases.
- Generación de diagramas de clases a partir de código.

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 20 de 32</b>
MD75010201	3	16/09/19	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

## 6.2.6. Unidad didáctica 6: Elaboración de diagramas de comportamiento

### Contenidos

- Tipos. Campo de aplicación.
- Diagramas de casos de uso. Actores, escenario, relación de comunicación.
- Diagramas de interacción.
- Diagramas de secuencia. Línea de vida de un objeto, activación, envío de mensajes.
- Diagramas de colaboración. Objetos, mensajes.
- Diagramas de estados. Estados, eventos, señales, transiciones.
- Diagramas de actividades. Actividades, transiciones, decisiones y combinaciones

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 21 de 32</b>
MD75010201	3	16/09/19	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

## 7. MATERIAS TRANSVERSALES

Según los artículos 39 y 40 de la LEA 17/2007 y el artículo 3 del Decreto 436/2008 por el que se establece la ordenación de la Formación Profesional, en todas las enseñanzas han de incorporarse valores transversales y educación en valores. Éstos son un Plugin conjunto de saberes basados en actitudes, valores y normas que dan respuesta a algunos problemas sociales existentes en la actualidad. Deben ser tratados en todas las áreas de forma global y programada, aunque también se transmiten a través del currículo oculto que cada docente, equipo o centro transmite con sus opiniones. Por ello se denominan transversales, ya que 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. En relación a ellos se plantean los siguientes objetivos de los valores transversales para el módulo:

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

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

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

- Educación para la salud:
  - Ergonomía del puesto de trabajo: se harán consideraciones de tipo ergonómico sobre la forma más adecuada de utilizar el ordenador, para disfrutar de una mejor salud postural.
  - Seguridad e higiene en el trabajo
  - Prevención de riesgos laborales.
- Educación para la paz y convivencia:
  - Se harán consideraciones relacionadas con adoptar situaciones de diálogo y consenso frente a situaciones conflictivas en el trabajo en grupo.

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 22 de 32
MD75010201	3	16/09/19	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- Fomento del diálogo e intercambio razonado de puntos de vista cuando se realicen prácticas en parejas o grupos.
  - Importancia del trabajo en equipo para conseguir un objetivo común.
  - Respeto del trabajo de todos y su influencia en el funcionamiento de cualquier organización.
- Educación medioambiental: Se harán consideraciones relacionadas con el medioambiente con acciones que ayuden a preservarlo.
  - 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.
- 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 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal (BOE nº 298, 14 diciembre 1999)
  - REAL DECRETO 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal (BOE nº 17, 19 enero 2008)

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 23 de 32</b>
MD75010201	3	16/09/19	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

## 8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Se denominan actividades complementarias y extraescolares a todas aquellas actividades que se realizan fuera del aula. En la primera categoría se incluyen las organizadas durante el horario escolar por los institutos, mientras que el segundo tipo engloba todas aquellas actividades encaminadas a potenciar la apertura del centro a su entorno favoreciendo la convivencia de todos los sectores de la comunidad educativa y a facilitar la formación integral del alumnado a través del desarrollo de actividades. Las complementarias deben ser tenidas en cuenta en todas las programaciones didácticas y son evaluables. Las extraescolares, en cambio, tendrán carácter voluntario y, en ningún caso, formarán parte del proceso de evaluación del alumnado para la superación de las distintas áreas o materias que integran los currículos.

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.

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

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 24 de 32</b>
MD75010201	3	16/09/19	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	



## 9. BIBLIOGRAFÍA, MATERIALES Y RECURSOS

### 9.1. Bibliografía de departamento

- *Eclipse 3 para desarrolladores Java*. Berthold Daum. Anaya
- *Pro Git*. Scott Chacon. Apress
- *The Java (TM) Developer's Guide to Eclipse*. Shavor, D'anjou y otros.
- *Ingeniería del software: Un enfoque práctico*. Pressman. McGraw Hill
- *JUnit pocket guide*. Kent Beck. O'Reilly Media
- *Entornos de Desarrollo*. Autor: Carlos Casado Iglesias Ed. Ra-Ma

### 9.2. Materiales, recursos y laboratorios

La LOE 2/2006 establece que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (T.I.C.) se han de trabajar en todas las enseñanzas a todos los niveles. En el caso de este módulo y, de forma general en los ciclos formativos de la familia profesional de Informática y Comunicaciones, las TIC forman parte del propio currículo. De cualquier forma, se fomenta su uso diario utilizando recursos, además de los propios de un aula y la bibliografía de aula y departamento, como:

- *Recursos audiovisuales*: proyector digital, impresora láser conectados en red.
- *Red de ordenadores*: puestos con un ordenador por persona conectados en red.
- *Software de entornos de desarrollo*
- *Acceso a Internet*: se fomenta especialmente la búsqueda de información en la red, enseñando cómo realizarlo de forma eficiente.
- *Correo electrónico*: se utilizan listas de distribución para el intercambio de información instantánea a un grupo amplio de receptores.
- *Plataforma Virtual Moodle*: el módulo cuenta con una plataforma virtual Moodle, accesible a través de Internet, que permite al alumnado acceder a los recursos que ofrece utilizando un usuario y clave personalizado y único. A través de la plataforma se distribuirá material de consulta del módulo y se realizará la entrega de ejercicios resueltos, trabajos y, en caso de ser posible, prácticas siendo, por tanto, el mecanismo principal de comunicación profesor-alumno.
- Aula-taller de informática de dotación del ciclo
- Cañón de proyección en el aula-taller

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 25 de 32
MD75010201	3	16/09/19	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

## 10. ANEXO I. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN. RELACIÓN CON LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Los criterios de evaluación expresan el tipo y grado de aprendizaje que se espera que los alumnos hayan alcanzado respecto a los resultados de aprendizaje de cada uno de los módulos. Para el módulo de gestión de bases de datos desarrollado en esta programación, la Orden de 19 de julio de 2010 establece el conjunto de criterios de evaluación que se exponen a continuación. Para facilitar la comprensión, se ha incluido una gráfica indicando las unidades didácticas en las que se evalúan junto con el porcentaje correspondiente de cada una de ellas.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la relación de los programas con los componentes del sistema informático, memoria, procesador, periféricos, entre otros.
- b) Se han clasificado los lenguajes de programación.
- c) Se han diferenciado los conceptos de código fuente, objeto y ejecutable.
- d) Se han reconocido las características de la generación de código intermedio para su ejecución en máquinas virtuales.
- e) Se ha evaluado la funcionalidad ofrecida por las herramientas utilizadas en programación.
- f) Se ha diferenciado el funcionamiento de los distintos tipos de traductores de lenguajes ante el código fuente de un programa.
- g) Se han identificado las fases de desarrollo de una aplicación informática.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han instalado entornos de desarrollo, propietarios y libres.
- b) Se han añadido y eliminado módulos en el entorno de desarrollo.
- c) Se ha personalizado y automatizado el entorno de desarrollo.
- d) Se ha configurado el sistema de actualización del entorno de desarrollo.
- e) Se han generado ejecutables a partir de código fuente de diferentes lenguajes en un mismo entorno de desarrollo.
- f) Se han generado ejecutables a partir de un mismo código fuente con varios entornos de desarrollo.
- g) Se han identificado las características comunes y específicas de diversos entornos de desarrollo.
- h) Se han identificado las funciones más usuales de las herramientas CASE para el desarrollo, prueba y documentación de código.

### 3. Verifica el funcionamiento de programas diseñando y realizando pruebas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los diferentes tipos de pruebas.
- b) Se han definido casos de prueba.
- c) Se han identificado las herramientas de depuración y prueba de aplicaciones ofrecidas

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 26 de 32
MD75010201	3	16/09/19	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

por el entorno de desarrollo.

- d) Se han utilizado herramientas de depuración para definir puntos de ruptura y seguimiento.
- e) Se han utilizado las herramientas de depuración para examinar y modificar el comportamiento de un programa en tiempo de ejecución.
- f) Se ha documentado el plan de pruebas.
- g) Se han efectuado pruebas unitarias de clases y funciones.
- h) Se han efectuado pruebas de integración, de sistema y de aceptación.
- i) Se han implementado pruebas automáticas.
- j) Se han documentado las incidencias detectadas.
- k) Se han aplicado normas de calidad a los procedimientos de desarrollo de software.
- l) Se han realizado medidas de calidad sobre el software desarrollado.

#### **4. Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los patrones de refactorización más usuales.
- b) Se han elaborado las pruebas asociadas a la refactorización.
- c) Se ha revisado el código fuente usando un analizador de código.
- d) Se han identificado las posibilidades de configuración de un analizador de código.
- e) Se han aplicado patrones de refactorización con las herramientas que proporciona el entorno de desarrollo.
- f) Se ha realizado el control de versiones integrado en el entorno de desarrollo.
- g) Se ha documentado el código fuente mediante comentarios.
- h) Se han utilizado herramientas del entorno de desarrollo para documentar los procesos, datos y eventos.
- i) Se han utilizado herramientas del entorno de desarrollo para documentar las clases.

#### **5. Genera diagramas de clases valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los conceptos básicos de la programación orientada a objetos.
- b) Se ha instalado el módulo del entorno integrado de desarrollo que permite la utilización de diagramas de clases.
- c) Se han identificado las herramientas para la elaboración de diagramas de clases.
- d) Se ha interpretado el significado de diagramas de clases.
- e) Se han trazado diagramas de clases a partir de las especificaciones de las mismas.
- f) Se ha generado código a partir de un diagrama de clases.
- g) Se ha generado un diagrama de clases mediante ingeniería inversa.

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 27 de 32
MD75010201	3	16/09/19	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

**6. Genera diagramas de comportamiento valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los distintos tipos de diagramas de comportamiento.
- b) Se ha reconocido el significado de los diagramas de casos de uso.
- c) Se han interpretado diagramas de interacción.
- d) Se han elaborado diagramas de interacción sencillos.
- e) Se han interpretado diagramas de estados.
- f) Se han planteado diagramas de estados sencillos.
- g) Se ha interpretado el significado de diagramas de actividades.
- h) Se han elaborado diagramas de actividades sencillos.

A continuación, las siguientes tablas muestran un resumen de la ponderación de las unidades didácticas sobre cada resultado de aprendizaje, pudiéndose observar en qué unidades se trabaja cada resultado de aprendizaje y qué ponderación tiene.

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 28 de 32</b>
MD75010201	3	16/09/19	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

Resultado de aprendizaje	Criterio evaluación	UD. 1	UD. 2	UD. 3	UD. 4	UD. 5	UD. 6	Ponderación criterio	Total
<b>1. Reconoce los elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático, analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento</b>	1.a)	10							17,7%
	1.b)	20							
	1.c)	10							
	1.d)	10							
	1.e)	10							
	1.f)	10							
	1.g)	30							
<b>2. Evalúa entornos integrados de desarrollo analizando sus características para editar código fuente y generar ejecutables</b>	2.a)		5						15,6%
	2.b)		15						
	2.c)		10						
	2.d)		10						
	2.e)		15						
	2.f)		15						
	2.g)		15						
	2.h)		15						

*Tabla 1: Ponderación de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación sobre el curso (I)*

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 29 de 32</b>
MD75010201	3	16/09/19	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

Resultado de aprendizaje	Criterio evaluación	UD. 1	UD. 2	UD. 3	UD. 4	UD. 5	UD. 6	Ponderación criterio	Total
<b>3. Verifica el funcionamiento de programas diseñando y realizando pruebas</b>	3.a)			10					16,5%
	3.b)			10					
	3.c)			5					
	3.d)			5					
	3.e)			10					
	3.f)			10					
	3.g)			10					
	3.h)			10					
	3.i)			10					
	3.j)			10					
	3.k)			5					
	3.l)			5					
<b>4. Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo</b>	4.a)				10				23,0%
	4.b)				10				
	4.c)				10				
	4.d)				10				
	4.e)				10				
	4.f)				20				
	4.g)				5				
	4.h)				10				
	4.i)				15				

*Tabla 1: Ponderación de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación sobre el curso (II)*

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 30 de 32</b>
MD75010201	3	16/09/19	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

Resultado de aprendizaje	Criterio evaluación	UD. 1	UD. 2	UD. 3	UD. 4	UD. 5	UD. 6	Ponderación criterio	Total
<b>5. Genera diagramas de clases valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno</b>	5.a)					15			15,6%
	5.b)					10			
	5.c)					15			
	5.d)					20			
	5.e)					20			
	5.f)					10			
	5.g)					10			
<b>6. Genera diagramas de comportamiento valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno</b>	6.a)						20		11,6%
	6.b)						20		
	6.c)						10		
	6.d)						10		
	6.e)						10		
	6.f)						10		
	6.g)						10		
	6.h)						10		
<b>Ponderación UD sobre el curso</b>		<b>17,70%</b>	<b>15,60%</b>	<b>16,50%</b>	<b>23,00%</b>	<b>15,60%</b>	<b>11,60%</b>	<b>100%</b>	

Tabla 1: Ponderación de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación sobre el curso (III)

<b>Código:</b>	<b>Rev.:</b>	<b>Fecha Implantación:</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 31 de 32</b>
MD75010201	3	16/09/19	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

	RA 1	RA 2	RA 3	RA 4	RA 5	RA 6	Ponderación UD sobre el curso
<b>UD 1</b>	100,00%						17,70%
<b>UD 2</b>		100,00%					15,60%
<b>UD 3</b>			100,00%				16,50%
<b>UD 4</b>				100,00%			23,00%
<b>UD 5</b>					100,00%		15,6%
<b>UD 6</b>						100,00%	11,60%
Ponderación de cada RA sobre el curso	<b>17,70%</b>	<b>15,60%</b>	<b>16,50%</b>	<b>23,00%</b>	<b>15,60%</b>	<b>11,60%</b>	<b>100%</b>

*Tabla 2: Ponderación de las unidades didácticas sobre cada resultado de aprendizaje*