
 <div>GOBIERNO DE ESPAÑA</div> <div>MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE</div>	<b>PLANIFICACIÓN DOCENTE</b>		<b>IES VIRGEN DEL CARMEN</b>		 <div>IESCA</div> <div>INSTITUTOS de EDUCACIÓN SECUNDARIA de CALIDAD de ANDALUCÍA</div>
	<b>PROGRAMACIÓN</b>		Paseo de la Estación nº 44. 23008 Jaén Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com		
	<b>MD850202</b>	<b>Rev. 7</b>	<b>16/09/23</b>	<b>Página 1 de 31</b>	

<b>MÓDULO:</b>	<b>DESARROLLO DE INTERFACES</b>
<b>CURSO:</b>	<b>2023/2024</b>

<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>INFORMÁTICA</b>
<b>CICLO FORMATIVO</b>	<b>C.F.G.S      DESARROLLO      DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA</b>
<b>PROFESORES</b>	<b>LUIS JOSÉ MOLINA GARZÓN</b>

## 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.....	9
4.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO QUE SE TRABAJAN EN EL MÓDULO.....	9
4.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE.....	12
5. CONTENIDOS.....	12
5.1. TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS.....	13
5.2. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.....	13
5.3. ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULO.....	16
5.3.1. ÁREAS DE INTERÉS EN LA FP.....	16
5.3.2. EDUCACIÓN EN VALORES.....	16
6. METODOLOGÍA.....	17
6.1. LINEAS DE ACTUACIÓN.....	17
6.2. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.....	17
6.3. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS.....	18
6.4. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	18
6.5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	18
6.6. BIBLIOGRAFÍA.....	19
6.6.1. BIBLIOGRAFÍA DE DEPARTAMENTO.....	19

Código	Rev .	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 2 de 31
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

Desarrollo de interfaces. Editorial Sintesis. 9788413570846.....	19
6.6.2. BIBLIOGRAFÍA DE AULA.....	19
7. EVALUACIÓN.....	19
7.1. ¿QUÉ, CUÁNDO Y CÓMO EVALUAR ?.....	20
7.2. CALIFICACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	22
7.2.1. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	22
7.3. RECUPERACIÓN Y MEJORA DE CALIFICACIÓN.....	30
8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	30

## Índice de tablas

Tabla 1: Temporalización de bloques de contenidos y unidades didácticas.....	13
Tabla 2: Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo.....	22
Tabla 3: Ponderaciones de los RA y unidades didácticas donde se evalúan.....	23
Tabla 4: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 1.....	23
Tabla 5: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 2.....	24
Tabla 6: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 3.....	24
Tabla 7: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 4.....	25
Tabla 8: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 5.....	25
Tabla 9: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 6.....	26
Tabla 10: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 7.....	26
Tabla 11: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 8.....	27
Tabla 12: Ponderaciones de los resultados de aprendizaje en cada evaluación.....	27
Tabla 13: Ponderaciones de los criterios de evaluación en la primera evaluación.....	28
Tabla 14: Ponderaciones de los criterios de evaluación en la segunda evaluación.....	30

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 3 de 31
MD850202	7	16/09/22	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 2º de **Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma**, del módulo de **Desarrollo de Interfaces**, se ha realizado de acuerdo a los objetivos y contenidos de la normativa vigente.

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

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

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

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

### 1.1. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL

Esta programación didáctica estructura la enseñanza correspondiente al módulo de Desarrollo de Interfaces correspondiente al 2º curso de Desarrollo de Aplicaciones Informáticas.

Dicho ciclo de formación profesional tiene una duración de 170 horas.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 4 de 31
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

Este ciclo formativo dispone de una organización modular. El módulo de desarrollo de interfaces se imparte en el segundo curso. Dispone de una carga lectiva de **147 horas** que se distribuyen a razón de **7 horas semanales**.

## 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 interfaces queda regulado a través del **Real Decreto 405/2023 de 29 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma**, que en Andalucía se ordena a través de la **Orden de 16 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.

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

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 5 de 31
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

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 del entretenimiento y la informática móvil.

## 2. CONTEXTO

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

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

### 2.1.CONTEXTO SOCIOECONÓMICO

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

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

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

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

## 3. PERFIL PROFESIONAL

### 3.1.COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO

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

### 3.2.COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 6 de 31
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

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.
- l) Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.
- m) Empaquetar aplicaciones para su distribución preparando paquetes auto instalables con asistentes incorporados.
- n) Desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo empleando librerías y técnicas de programación específicas.
- o) Desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red empleando mecanismos de comunicación.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 7 de 31
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- p)** Participar en la implantación de sistemas ERP-CRM evaluando la utilidad de cada uno de sus módulos.
- q)** Gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM garantizando su integridad.
- r)** Desarrollar componentes personalizados para un sistema ERP-CRM atendiendo a los requerimientos.
- s)** Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.
- t)** Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.
- u)** Establecer vidas eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
- v)** Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable, actuando en todo momento de forma respetuosa y tolerante.
- w)** Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
- x)** Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
- y)** Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
- z)** Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.»

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:

- 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.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 8 de 31
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	



- 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.
- 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.
- s) Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.
- t) Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.
- u) Establecer vidas eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
- x) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

#### **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.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 9 de 31
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- 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.
- l) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.
- m) Seleccionar y emplear técnicas y herramientas, evaluando la utilidad de los asistentes de instalación generados, para empaquetar aplicaciones.
- n) Analizar y aplicar técnicas y librerías específicas, simulando diferentes escenarios, para desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red.
- o) Analizar y aplicar técnicas y librerías de programación, evaluando su funcionalidad para desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo.
- p) Reconocer la estructura de los sistemas ERP-CRM, identificando la utilidad de cada uno de sus módulos, para participar en su implantación.
- q) Realizar consultas, analizando y evaluando su alcance, para gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM.
- r) Seleccionar y emplear lenguajes y herramientas, atendiendo a los requerimientos, para desarrollar componentes personalizados en sistemas ERP-CRM.
- s) Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.
- t) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 10 de 31
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- u) Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para establecer las relaciones profesionales más convenientes.
- v) Identificar formas de intervención ante conflictos de tipo personal y laboral, teniendo en cuenta las decisiones más convenientes, para garantizar un entorno de trabajo satisfactorio.
- w) Identificar y valorar las oportunidades de promoción profesional y de aprendizaje, analizando el contexto del sector, para elegir el itinerario laboral y formativo más conveniente.
- x) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.
- y) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- z) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.»

La formación de nuestro módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo, tal como se indica en la Orden que regula el título, 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.
- 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 11 de 31
MD850202	7	16/09/22	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.
- s) Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.
- t) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
- u) Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para establecer las relaciones profesionales más convenientes.
- x) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

#### 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) Genera interfaces gráficos de usuario mediante editores visuales utilizando las funcionalidades del editor y adaptando el código generado.
- 2) Genera interfaces naturales de usuario utilizando herramientas visuales.
- 3) Crea componentes visuales valorando y empleando herramientas específicas.
- 4) Diseña interfaces gráficas identificando y aplicando criterios de usabilidad y accesibilidad.
- 5) Crea informes evaluando y utilizando herramientas gráficas.
- 6) Documenta aplicaciones seleccionando y utilizando herramientas específicas.
- 7) Prepara aplicaciones para su distribución evaluando y utilizando herramientas específicas.
- 8) Evalúa el funcionamiento de aplicaciones diseñando y ejecutando pruebas.

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

#### 5. CONTENIDOS

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 12 de 31
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

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
UD1. INTRODUCCIÓN AL DESARROLLO DE INTERFACES	14	1
UD2. LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN JAVASCRIPT	30	1
UD3. REACT	31	1/2
UD 4. INTERFACES GRÁFICAS MEDIANTE IONIC	30	2
UD 5. ANGULAR	28	2
UD 6. DOCUMENTACIÓN Y PRUEBAS	14	2

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 desarrollo de interfaces se imparte en el segundo curso. Tiene una carga lectiva de 147 horas que se distribuyen a razón de 7 horas semanales.

- **Unidad Didáctica 1:** Introducción al desarrollo de interfaces

#### Contenidos:

- o Tecnologías de desarrollo de Apps.
- o Tecnologías nativas.
- o Tecnologías híbridas.
- o Tecnologías nativas multiplataforma.
- o Servicios web.
- o Ejemplos de Apis.
- o Diseño de interfaces.

- **Unidad Didáctica 2:** Lenguaje de programación Javascript

Contenidos:

- o Javascript
- o Babeljs
- o Comentarios, literales, identificadores, palabras reservadas y puntos y comas.
- o Declaración de variables
- o Tipos de datos primitivos. Conversión de tipos
- o Desestructuración
- o Estructuras de control
- o Objetos
- o Arrays
- o Funciones
- o Clases y herencia
- o Módulos
- o Asincronía

- **Unidad Didáctica 3:** React

Contenidos:

- o Introducción a react.
- o JSX.
- o Estilos.
- o Eventos.
- o Hooks.
- o Rutas.
- o Conexión con Backend.
- o Conexión con Firebase y Firestore.
- o Build y despliegue.
- o Testing.

- **Unidad Didáctica 4:** Desarrollo de interfaces gráficas con Ionic

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 14 de 31
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

Contenidos:

- o Páginas en Ionic
- o Rutas
- o Widgets
- o Plugins
- o Empaquetado e instalación.

**Unidad Didáctica 5: Angular**

Contenidos:

- o Introducción a Typescript
- o Componentes y plantillas
- o Vinculación de datos y eventos entre la vista y el controlador. Interpolación.
- o Uso y creación de filtros (Pipes) para mostrar datos.
- o Encapsulación de estilos.
- o Anidación de componentes. Comunicación.
- o Servicios. Inyección de dependencias.
- o Acceso a servicios web. Servicio Http.
- o Gestión de rutas y navegación entre páginas/componentes.
- o Gestión y validación automática de formularios.

**Unidad Didáctica 6: Documentación y pruebas**

Contenidos:

- o Documentación de código.
- o Herramientas de generación de ayudas.
- o Tipos de manuales.
- o Objetivo, importancia y limitaciones del proceso de prueba. Estrategias.
- o Pruebas de integración, ascendentes y descendentes.
- o Pruebas de sistema, configuración, recuperación, entre otras. Pruebas de regresión, volumen y estrés.
- o Pruebas de uso de recursos.
- o Pruebas de seguridad.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 15 de 31
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- o Pruebas de usuario. Pruebas de aceptación. Versiones alfa y beta.
- o Pruebas manuales y automáticas. Herramientas software para la realización de pruebas.

### 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.

- 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.
  - Fomento del diálogo e intercambio razonado de puntos de vista cuando se realicen prácticas en parejas o grupos.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 16 de 31
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	



- Importancia del trabajo en equipo para conseguir un objetivo común.
- Respeto del trabajo de todos y su influencia en el funcionamiento de cualquier organización.
- Educación medioambiental: Se harán consideraciones relacionadas con el medioambiente y con acciones que ayuden a preservarlo.
- 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)

## 6. METODOLOGÍA

### 6.1. LINEAS DE ACTUACIÓN

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje vienen determinadas en el Real Decreto 405/2023 por la que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de aplicaciones multiplataforma, versarán sobre:

- La utilización de herramientas de diseño de interfaces de usuario.
- La utilización de herramientas para el diseño de componentes visuales.
- La utilización de herramientas de diseño y generación de informes.
- La aplicación de criterios de usabilidad.
- El diseño y ejecución de pruebas.
- La instalación de aplicaciones.
- El uso de herramientas de generación de ayudas, guías, tutoriales y manuales.

### 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:

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 17 de 31
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

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

### **6.3. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS**

- Exposición de los contenidos teóricos de cada unidad didáctica.
- Realización de ejercicios prácticos en clase como modelo.
- Planteamiento de ejercicios prácticos y resolución de los mismos por parte de los alumnos. Habrá ejercicios para conseguir los C.E. como para reforzarlos y ampliarlos.
- 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.
- Aprendizaje colaborativo: Se crearán equipos de trabajo para la resolución de retos.

### **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:

- Evento anual organizado por GDG Jaén presumiblemente en mayo de 2024.

### **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:

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 18 de 31
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- 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:
- 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,...
- Hardware:
  - Un ordenador por cada alumno.
  - Cañón proyector para exposición de la parte teórica por parte del profesor.
- Software:
  - Sistema operativo: Linux y Windows
  - Paquete ofimático LibreOffice.
  - Herramientas de gestión de aprendizaje: Moodle.

## 6.6. BIBLIOGRAFÍA

### 6.6.1. BIBLIOGRAFÍA DE DEPARTAMENTO

- Desarrollo de interfaces. Editorial Sintesis. 9788413570846

### 6.6.2. BIBLIOGRAFÍA DE AULA

- Todo el contenido del módulo está disponible en la plataforma Moodle Centros.

## 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

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 19 de 31
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

clase, se intenta solucionar. Por tanto, permite resolver el problema que tenga un alumno/a en un momento dado. Además, que la evaluación sea continua implica que sea formativa, puesto que permite cambiar aspectos determinados si se detectan fallos en el proceso de enseñanza.

### 7.1.¿QUÉ, CUÁNDO Y CÓMO EVALUAR ?

- La evaluación inicial:
  - Se realizará el primer día de clase un cuestionario que pretende recoger el estado inicial de conocimientos previos del alumno.
  - Durante las primeras semanas se observarán las aptitudes, actitudes y comportamiento de los alumnos.
- Evaluación final (y trimestral):
- En los sucesivos apartados se describe el procedimiento para obtener la nota de evaluación final y trimestral.
- A continuación se presenta una tabla con todos los RA y los CE asociados.

#### **R.A 1: Genera interfaces gráficos de usuario mediante editores visuales utilizando las funcionalidades del editor y adaptando el código generado.**

<b>CRI TE RI OS DE EV AL UA CI ÓN</b>	<b>a)</b> Se han analizado las herramientas y librerías disponibles para la generación de interfaces gráficos. <b>b)</b> Se ha creado un interfaz gráfico utilizando las herramientas de un editor visual. <b>c)</b> Se han utilizado las funciones del editor para ubicar los componentes del interfaz. <b>d)</b> Se han modificado las propiedades de los componentes para adecuarlas a las necesidades de la aplicación. <b>e)</b> Se ha analizado el código generado por el editor visual. <b>f)</b> Se ha modificado el código generado por el editor visual. <b>g)</b> Se han asociado a los eventos las acciones correspondientes. <b>h)</b> Se ha desarrollado una aplicación que incluye el interfaz gráfico obtenido.
---	--

#### **R.A 2: Genera interfaces naturales de usuario utilizando herramientas visuales.**

<b>CRI TE RI OS DE EV AL UA CI ÓN</b>	<b>a)</b> Se han identificado las herramientas disponibles para el aprendizaje automático relacionadas con las interfaces de usuario. <b>b)</b> Se ha creado una interfaz natural de usuario utilizando las herramientas disponibles. <b>c)</b> Se ha utilizado el reconocimiento de voz para implementar acciones en las interfaces naturales de usuario. <b>d)</b> Se ha incorporado la detección del movimiento del cuerpo para implementar acciones en las interfaces naturales de usuario. <b>e)</b> Se han integrado elementos de detección de partes del cuerpo para implementar acciones en las interfaces naturales de usuario. <b>f)</b> Se ha integrado la realidad aumentada en los interfaces de usuario.
---	---

#### **R.A 3: Crea componentes visuales valorando y empleando herramientas específicas.**

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 20 de 31
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

<b>CRI TE RI OS DE EV AL UA CI ÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>a)</b> Se han identificado las herramientas para diseño y prueba de componentes.</li> <li><b>b)</b> Se han creado componentes visuales.</li> <li><b>c)</b> Se han definido sus métodos y propiedades con asignación de valores por defecto.</li> <li><b>d)</b> Se han determinado los eventos a los que debe responder el componente y se les han asociado las acciones correspondientes.</li> <li><b>e)</b> Se han realizado pruebas unitarias sobre los componentes desarrollados.</li> <li><b>f)</b> Se han documentado los componentes creados.</li> <li><b>g)</b> Se han empaquetado componentes.</li> <li><b>h)</b> Se han programado aplicaciones cuyo interfaz gráfico utiliza los componentes creados.</li> </ul>
<b>R.A 4: Diseña interfaces gráficas identificando y aplicando criterios de usabilidad y accesibilidad.</b>	
<b>CRI TE RI OS DE EV AL UA CI ÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>a)</b> Se han identificado los principales estándares de usabilidad y accesibilidad.</li> <li><b>b)</b> Se ha valorado la importancia del uso de estándares para la creación de interfaces.</li> <li><b>c)</b> Se han creado diferentes tipos de menú cuya estructura y contenido siguen los estándares establecidos.</li> <li><b>d)</b> Se han distribuido las acciones en menús, barras de herramientas, botones de comando, entre otros, siguiendo un criterio coherente.</li> <li><b>e)</b> Se han distribuido adecuadamente los controles en la interfaz de usuario.</li> <li><b>f)</b> Se ha utilizado el tipo de control más apropiado en cada caso.</li> <li><b>g)</b> Se ha diseñado el aspecto de la interfaz de usuario (colores y fuentes entre otros) atendiendo a su legibilidad.</li> <li><b>h)</b> Se ha verificado que los mensajes generados por la aplicación son adecuados en extensión y claridad.</li> <li><b>i)</b> Se han realizado pruebas para evaluar la usabilidad y accesibilidad de la aplicación.</li> </ul>
<b>R.A 5: Crea informes evaluando y utilizando herramientas gráficas.</b>	
<b>CRI TE RI OS DE EV AL UA CI ÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>a)</b> Se ha establecido la estructura del informe.</li> <li><b>b)</b> Se han generado informes básicos a partir de diferentes fuentes de datos mediante asistentes.</li> <li><b>c)</b> Se han establecido filtros sobre los valores a presentar en los informes.</li> <li><b>d)</b> Se han incluido valores calculados, recuentos y totales.</li> <li><b>e)</b> Se han incluido gráficos generados a partir de los datos.</li> <li><b>f)</b> Se han utilizado herramientas para generar el código correspondiente a los informes de una aplicación.</li> <li><b>g)</b> Se ha modificado el código correspondiente a los informes.</li> <li><b>h)</b> Se ha desarrollado una aplicación que incluye informes incrustados.</li> </ul>
<b>R.A 6: Documenta aplicaciones seleccionando y utilizando herramientas específicas.</b>	

<b>CRI TE RI OS DE EV AL UA CI ÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han identificado sistemas de generación de ayudas.</li> <li>b) Se han generado ayudas en los formatos habituales.</li> <li>c) Se han generado ayudas sensibles al contexto.</li> <li>d) Se ha documentado la estructura de la información persistente.</li> <li>e) Se ha confeccionado el manual de usuario y la guía de referencia.</li> <li>f) Se han confeccionado los manuales de instalación, configuración y administración.</li> <li>g) Se han confeccionado tutoriales.</li> </ul>
<b>R.A 7: Prepara aplicaciones para su distribución evaluando y utilizando herramientas específicas.</b>	
<b>CRI TE RI OS DE EV AL UA CI ÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han empaquetado los componentes que requiere la aplicación.</li> <li>b) Se ha personalizado el asistente de instalación.</li> <li>c) Se han generado paquetes de instalación utilizando el entorno de desarrollo.</li> <li>d) Se han generado paquetes de instalación utilizando herramientas externas.</li> <li>e) Se han firmado digitalmente las aplicaciones para su distribución.</li> <li>f) Se han generado paquetes instalables en modo desatendido.</li> <li>g) Se ha preparado el paquete de instalación para que la aplicación pueda ser correctamente desinstalada.</li> <li>h) Se ha preparado la aplicación para ser distribuida a través de diferentes canales de distribución.</li> </ul>
<b>R.A 8: Evalúa el funcionamiento de aplicaciones diseñando y ejecutando pruebas.</b>	
<b>CRI TE RI OS DE EV AL UA CI ÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se ha establecido una estrategia de pruebas.</li> <li>b) Se han realizado pruebas de integración de los distintos elementos.</li> <li>c) Se han realizado pruebas de regresión.</li> <li>d) Se han realizado pruebas de volumen y estrés.</li> <li>e) Se han realizado pruebas de seguridad.</li> <li>f) Se han realizado pruebas de uso de recursos por parte de la aplicación.</li> <li>g) Se ha documentado la estrategia de pruebas y los resultados obtenidos.</li> </ul>

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

## 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.

### 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:

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 22 de 31
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

		UNIDADES DIDÁCTICAS						
		% PD	1	2	3	4	5	6
RESU LTAD OS DE APRE NDIZ AJE	RA1	20%	X	X	X	X	X	
	RA2	20%	X	X	X	X	X	
	RA3	20%	X	X	X	X	X	
	RA4	20%	X	X	X	X	X	
	RA5	5%					X	
	RA6	5%						X
	RA7	5%				X		
	RA8	5%						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.

- I1: Actividades evaluables / Proyectos
- I2: Cuestionario
- I3: Examen Práctico

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

R.A. 1		UNIDADES DIDÁCTICAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN		
C.E.	% C.E.	U.D. X	I1	I2	I3
a)	12,5%	1,2,3,4	X		X
b)	12,5%	1,2,3,4	X		X
c)	12,5%	1,2,3,4	X		X
d)	12,5%	1,2,3,4	X		X
e)	12,5%	1,2,3,4	X		X
f)	12,5%	1,2,3,4	X		X
g)	12,5%	1,2,3,4	X		X
h)	12,5%	1,2,3,4	X		X

Tabla 4: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 1

⇒ **Resultado de aprendizaje 2.-** Genera interfaces naturales de usuario utilizando herramientas visuales.

R.A. 2		UNIDADES DIDÁCTICAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN		
C.E.	% C.E.	U.D. X	I1	I2	I3
a)	16,6%	1,2,3,4	X		X
b)	16,6%	1,2,3,4	X		X
c)	16,6%	1,2,3,4	X		X
d)	16,6%	1,2,3,4	X		X
e)	16,6%	1,2,3,4	X		X
f)	16,6%	1,2,3,4	X		X

Tabla 5: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 2

⇒ **Resultado de aprendizaje 3.-** Crea componentes visuales valorando y empleando herramientas específicas.

R.A. 3		UNIDADES DIDÁCTICAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN		
C.E.	% C.E.	U.D. X	I1	I2	I3
a)	12,5%	1,2,3,4	X		X
b)	12,5%	1,2,3,4	X		X
c)	12,5%	1,2,3,4	X		X
d)	12,5%	1,2,3,4	X		X
e)	12,5%	1,2,3,4	X		X
f)	12,5%	1,2,3,4	X		X
g)	12,5%	1,2,3,4	X		X
h)	12,5%	1,2,3,4	X		X

Tabla 6: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 3

⇒ **Resultado de aprendizaje 4.-** Diseña interfaces gráficas identificando y aplicando criterios de usabilidad y accesibilidad.



R.A. 4		UNIDADES DIDÁCTICAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN		
C.E.	% C.E.	U.D. X	I1	I2	I3
a)	11,1%	1,2,3,4	X		X
b)	11,1%	1,2,3,4	X		X
c)	11,1%	1,2,3,4	X		X
d)	11,1%	1,2,3,4	X		X
e)	11,1%	1,2,3,4	X		X
f)	11,1%	1,2,3,4	X		X
g)	11,1%	1,2,3,4	X		X
h)	11,1%	1,2,3,4	X		X
i)	11,1%	1,2,3,4	X		X

Tabla 7: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 4

⇒ **Resultado de aprendizaje 5.-** Crea informes evaluando y utilizando herramientas gráficas.

R.A. 5		UNIDADES DIDÁCTICAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN		
C.E.	% C.E.	U.D. X	I1	I2	I3
a)	12,5%	5	X		
b)	12,5%	5	X		
c)	12,5%	5	X		
d)	12,5%	5	X		
e)	12,5%	5	X		
f)	12,5%	5	X		
g)	12,5%	5	X		
h)	12,5%	5	X		

Tabla 8: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 5

⇒ **Resultado de aprendizaje 6.-** Documenta aplicaciones seleccionando y utilizando herramientas específicas.

R.A. 6		UNIDADES DIDÁCTICAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN		
C.E.	% C.E.	U.D. X	I1	I2	I3
a)	14,3%	6	X		
b)	14,3%	6	X		
c)	14,3%	6	X		
d)	14,3%	6	X		
e)	14,3%	6	X		
f)	14,3%	6	X		
g)	14,3%	6	X		

Tabla 9: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 6

⇒ **Resultado de aprendizaje 7.-** Prepara aplicaciones para su distribución evaluando y utilizando herramientas específicas.

R.A. 7		UNIDADES DIDÁCTICAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN		
C.E.	% C.E.	U.D. X	I1	I2	I3
a)	12,5%	4	X		
b)	12,5%	4	X		
c)	12,5%	4	X		
d)	12,5%	4	X		
e)	12,5%	4	X		
f)	12,5%	4	X		
g)	12,5%	4	X		
h)	12,5%	4	X		

Tabla 10: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 7

⇒ **Resultado de aprendizaje 8.-** Evalúa el funcionamiento de aplicaciones diseñando y ejecutando pruebas.

R.A. 8		UNIDADES DIDÁCTICAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN		
C.E.	% C.E.	U.D. X	I1	I2	I3
a)	14,3%	6	X		
b)	14,3%	6	X		
c)	14,3%	6	X		
d)	14,3%	6	X		
e)	14,3%	6	X		
f)	14,3%	6	X		
g)	14,3%	6	X		

Tabla 11: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 8

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

			EVALUACIONES	
		% PD	1ª Evaluación	2ª Evaluación
RESU LTA DOS DE APRE NDIZ AJE	RA1	20%	25%	20%
	RA2	20%	25%	20%
	RA3	20%	25%	20%
	RA4	20%	25%	20%
	RA5	5%		5%
	RA6	5%		5%
	RA7	5%		5%
	RA8	5%		5%

Tabla 12: Ponderaciones de los resultados de aprendizaje en cada evaluación

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

$$\text{Nota final} = (\text{RA1} \cdot 20\%) + (\text{RA2} \cdot 20\%) + (\text{RA3} \cdot 20\%) + (\text{RA4} \cdot 20\%) + (\text{RA5} \cdot 5\%) + (\text{RA6} \cdot 5\%) + (\text{RA7} \cdot 5\%) + (\text{RA8} \cdot 5\%)$$

Además, para la obtención de las notas trimestrales, que son informativas y orientativas, se les da unos porcentajes concretos a los criterios de evaluación, por trimestre, teniendo en cuenta las ponderaciones de la tabla anterior. En las tablas que se muestran a continuación, se desglosan los porcentajes aplicados a cada criterio de evaluación y en cada trimestre con el fin de obtener finalmente las notas trimestrales.

- **1º TRIMESTRE:**

1º TRIMESTRE					
R. A.	C.E.	%1ºT	UD 1	UD 2	UD 3
R. A. 1	a)	3,26%	X	X	X
	b)	3,26%	X	X	X
	c)	3,26%	X	X	X
	d)	3,26%	X	X	X
	e)	3,26%	X	X	X
	f)	3,26%	X	X	X
	g)	3,26%	X	X	X
	h)	3,26%	X	X	X
R. A. 2	a)	3,26%	X	X	X
	b)	3,26%	X	X	X
	c)	3,26%	X	X	X
	d)	3,26%	X	X	X
	e)	3,26%	X	X	X
	f)	3,26%	X	X	X
R. A. 3	a)	3,26%	X	X	X
	b)	3,26%	X	X	X
	c)	3,26%	X	X	X
	d)	3,26%	X	X	X
	e)	3,26%	X	X	X
	f)	3,26%	X	X	X
	g)	3,26%	X	X	X
	h)	3,26%	X	X	X
R. A. 4	a)	3,26%	X	X	X
	b)	3,26%	X	X	X
	c)	3,26%	X	X	X
	d)	3,26%	X	X	X
	e)	3,26%	X	X	X
	f)	3,26%	X	X	X
	g)	3,26%	X	X	X
	h)	3,26%	X	X	X
	i)	3,26%	X	X	X

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

• **2º TRIMESTRE:**

2º TRIMESTRE						
R. A.	C.E.	%2ºT	UD 3	UD 4	UD 5	UD 6
R. A. 1	a)	2,58%	X	X	X	
	b)	2,58%	X	X	X	
	c)	2,58%	X	X	X	
	d)	2,58%	X	X	X	
	e)	2,58%	X	X	X	
	f)	2,58%	X	X	X	
	g)	2,58%	X	X	X	
	h)	2,58%	X	X	X	
R. A. 2	a)	2,58%	X	X	X	
	b)	2,58%	X	X	X	
	c)	2,58%	X	X	X	
	d)	2,58%	X	X	X	
	e)	2,58%	X	X	X	
	f)	2,58%	X	X	X	
R. A. 3	a)	2,58%	X	X	X	
	b)	2,58%	X	X	X	
	c)	2,58%	X	X	X	
	d)	2,58%	X	X	X	
	e)	2,58%	X	X	X	
	f)	2,58%	X	X	X	
	g)	2,58%	X	X	X	
	h)	2,58%	X	X	X	
R. A. 4	a)	2,58%	X	X	X	
	b)	2,58%	X	X	X	
	c)	2,58%	X	X	X	
	d)	2,58%	X	X	X	
	e)	2,58%	X	X	X	
	f)	2,58%	X	X	X	
	g)	2,58%	X	X	X	
	h)	2,58%	X	X	X	
	i)	2,58%	X	X	X	
R. A. 5	a)	0,67%			X	
	b)	0,67%			X	
	c)	0,67%			X	
	d)	0,67%			X	
	e)	0,67%			X	
	f)	0,67%			X	
	g)	0,67%			X	
	h)	0,67%			X	
R. A. 6	a)	0,67%				X
	b)	0,67%				X
	c)	0,67%				X
	d)	0,67%				X

Código	Rev .	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 29 de 31
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

	e)	0,67%				X
	f)	0,67%				X
	g)	0,67%				X
R. A. 7	a)	0,67%		X		
	b)	0,67%		X		
	c)	0,67%		X		
	d)	0,67%		X		
	e)	0,67%		X		
	f)	0,67%		X		
	g)	0,67%		X		
	h)	0,67%		X		
R. A. 8	a)	0,67%				X
	b)	0,67%				X
	c)	0,67%				X
	d)	0,67%				X
	e)	0,67%				X
	f)	0,67%				X
	g)	0,67%				X

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

### 7.3.RECUPERACIÓN Y MEJORA DE CALIFICACIÓN

En el caso de que un alumno no supere algún RA en el primer trimestre podrá realizar una recuperación en enero. Si corresponde al segundo trimestre realizará la recuperación en marzo.

Los alumnos que no superen el módulo en marzo, tendrán la obligación de asistir a las clases que se organicen durante el periodo de recuperación que tendrá lugar a partir de marzo, para la preparación de las pruebas de la evaluación final. En esta prueba el alumno deberá recuperar los RA suspensos.

### 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.

Código	Rev .	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 30 de 31
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

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).

**Medidas para atender a los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado y al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE).**

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.

**En el caso de existir alumnado de incorporación tardía se procederá como sigue:** el alumnado que se incorpore una vez evaluada alguna UD, podrá realizar una prueba adicional antes de que finalice la evaluación. Así mismo, se le dará un plan de trabajo para organizar la preparación de la materia y poder resolver sus dudas.

**Alumnado con altas capacidades.**

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

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 además reforzar la cohesión del grupo y fomentar el aprendizaje colaborativo.

Código	Rev	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 31 de 31
MD850202	7	16/09/22	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	