



 <div>GOBIERNO DE ESPAÑA</div>		 <div>MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE</div>		<b>PLANIFICACIÓN DOCENTE</b>		<b>IES VIRGEN DEL CARMEN</b>				
 <div>JUNTA DE ANDALUCÍA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN</div>		 <div>FONDO SOCIAL EUROPEO "El FSE invierte en tu futuro"</div>		<b>PROGRAMACIÓN</b>		Paseo de la Estación nº 44. 23008 Jaén Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com				
<b>MD850202</b>		<b>Rev. 6</b>		<b>16/09/22</b>		<b>Página 1 de 34</b>				

<b>MÓDULO:</b>	<b>DESARROLLO DE INTERFACES</b>
<b>CURSO:</b>	<b>2022/2023</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 MOLINA GARZÓN PATRICIA MORENO BUISSON</b>

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
1.1. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL	4
1.2. MARCO LEGISLATIVO	4
1.3. ENTORNO PROFESIONAL DEL TÍTULO	5
<b>2. CONTEXTO</b>	<b>5</b>
2.1. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO	6
<b>3. PERFIL PROFESIONAL</b>	<b>6</b>
3.1. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO	6
3.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES	6
<b>4. OBJETIVOS</b>	<b>7</b>
4.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO QUE SE TRABAJAN EN EL MÓDULO	7
4.2. OBJETIVOS GENERALES DEL MÓDULO. RESULTADOS DE APRENDIZAJE	7
<b>5. CONTENIDOS</b>	<b>7</b>
5.1. TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS	7
5.2. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS	8
5.3. ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULO	8
a. ÁREAS DE INTERÉS EN LA FP	8
b. EDUCACIÓN EN VALORES	8
	9
<b>6. METODOLOGÍA</b>	<b>9</b>
6.1. LÍNEAS DE ACTUACIÓN	10
6.2. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	10
6.3. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	11
6.4. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	13
6.5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	13
6.6. BIBLIOGRAFÍA	15
<b>7. EVALUACIÓN</b>	<b>15</b>
7.1. QUÉ, CUÁNDO Y CÓMO EVALUAR	15
a) Evaluación inicial	16
b) Evaluación continua o formativa	17
c) Evaluación final	17
7.2. CALIFICACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	17
7.3. RECUPERACIÓN	20
<b>8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD</b>	<b>20</b>

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 2 de 34
MD850402	6	16/09/21	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

## 1. INTRODUCCIÓN

En el contexto del actual sistema educativo (LOE 2/2006 con las modificaciones de la LOMCE 8/2013), la programación es la planificación del proceso de enseñanza y el aprendizaje. Es decir, programar es planificar, concretar y secuenciar los distintos elementos curriculares, partiendo de la normativa propuesta por la administración educativa, en el marco de la autonomía pedagógica a través de la herramienta de planificación docente, reguladas por el Decreto 327/2010 (Plan de Centro: Proyecto Educativo, Proyecto de Gestión y ROF).

Una programación minimiza la necesidad de improvisación en el aula y evita el azar a la vez que atiende a las necesidades y características específicas del alumnado.

La eficacia de la programación didáctica como instrumento de planificación de la actividad en el aula dependerá de la adecuación al contexto, la concreción al currículo oficial, el nivel de flexibilidad que presenta y que sea factible, es decir, viable.

La finalidad de esta programación será la consecución de las capacidades propuestas en los objetivos del currículo y la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales.

Por lo tanto, esta programación de “Desarrollo de Interfaces” de 2º del Ciclo Formativo de Grado Superior, del módulo de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, tal y como establece la convocatoria de oposiciones, se ha realizado de acuerdo a los objetivos y contenidos de la normativa vigente.

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

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

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

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

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 3 de 34
MD850402	6	16/09/21	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

## 1.1. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL

Este módulo profesional se imparte en 2º curso del C.F.G.S. de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, tiene una duración de 147 horas distribuidas en dos trimestres. Contiene parte de la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollador de aplicaciones multiplataforma. La función del desarrollador de aplicaciones multiplataforma incluye aspectos como:

- el desarrollo de interfaces de usuario
- la creación de informes
- la reparación de aplicaciones para su distribución
- la elaboración de los elementos de ayuda
- la evaluación del funcionamiento de aplicaciones

## 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 Orgánica 2/2006 de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 8/2013 de Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE). En el caso concreto de Andalucía, esta concreción se hace a través de la Ley de Educación de Andalucía (LEA 17/2007).

Esta programación se basa también en el RD. 1147/11 por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo y en la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de Cualificaciones y Formación Profesional, a través de las cuales se ha producido una reforma de la Formación Profesional. Además, se tendrán en cuenta el Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo, así como la Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

El Ciclo Formativo de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma queda regulado a nivel estatal, 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 y se fijan sus enseñanzas mínimas y en la Orden EDU/2000/2010, de 13 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma; y, a nivel autonómico, en la **Orden de 16 de junio de 2011**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

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.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 4 de 34
MD850402	6	16/09/21	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

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.

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

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

### 1.3. ENTORNO PROFESIONAL DEL TÍTULO

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

La función de desarrollador de aplicaciones multiplataforma incluye aspectos como:

- El desarrollo de interfaces de usuario.
- La creación de informes.
- La preparación de aplicaciones para su distribución.
- La elaboración de los elementos de ayuda.
- La evaluación del funcionamiento de aplicaciones.

## 2. CONTEXTO

Una de las características de la LOE/LOMCE, es que 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.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 5 de 34
MD850402	6	16/09/21	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

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 Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma de Grado Superior, 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 post-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** del título DAM está establecida como:

*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

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 el título. Son un total de 26 y son las siguientes:

1. Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 6 de 34
MD850402	6	16/09/21	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

2. Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.
3. Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.
4. Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.
5. Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.
6. Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.
7. Integrar contenidos gráficos y componentes multimedia en aplicaciones multiplataforma, empleando herramientas específicas y cumpliendo los requerimientos establecidos.
8. Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.
9. Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la educación empleando técnicas, motores y entornos de desarrollo específicos.
10. Desarrollar aplicaciones para teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.
11. Crear ayudas generales y sensibles al contexto, empleando herramientas específicas e integrándolas en sus correspondientes aplicaciones.
12. Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.
13. Empaquetar aplicaciones para su distribución preparando paquetes auto instalables con asistentes incorporados.
14. Desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo empleando librerías y técnicas de programación específicas.
15. Desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red empleando mecanismos de comunicación.
16. Participar en la implantación de sistemas ERP-CRM evaluando la utilidad de cada uno de sus módulos.
17. Gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM garantizando su integridad.
18. Desarrollar componentes personalizados para un sistema ERP-CRM atendiendo a los requerimientos.
19. Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.
20. Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.
21. Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 7 de 34
MD850402	6	16/09/21	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

22. 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.
23. Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
24. 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.
25. Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
26. *Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.*

#### 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

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

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 8 de 34
MD850402	6	16/09/21	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	



- s) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
- w) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

#### 4.2. OBJETIVOS GENERALES DEL MÓDULO. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

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

- e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
- 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.
- 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.
- r) Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.
- s) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
- w) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

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

- 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.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 9 de 34
MD850402	6	16/09/21	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- 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.
- 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.
- 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.
- 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 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.

## 5. CONTENIDOS

Los objetivos anteriormente planteados serán abordados a través de los contenidos que se describen a continuación. Se toman como fuentes para construir los contenidos: el Real Decreto y la Orden que establece el título de nuestro ciclo y el entorno socioeconómico del centro.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 10 de 34
MD850402	6	16/09/21	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

## 5.1. TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS

En este apartado se pasan a esquematizar las unidades didácticas en las que se ha dividido el módulo.

UNIDADES DIDÁCTICAS	HORAS	TRIMESTRE
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

## 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 objetivos didácticos específicos, así como los contenidos.

El módulo de Desarrollo de Interfaces se imparte en el 2º curso. Tiene una carga lectiva de 147 horas que se distribuyen a razón de 7 horas semanales (repartido en bloques de: 2 horas, 2 horas y 3 horas).

### Unidad didáctica 1: Introducción al desarrollo de interfaces

#### Objetivos:

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

#### Contenidos:

- Tecnologías de desarrollo de Apps.
- Tecnologías nativas.
- Tecnologías híbridas.
- Tecnologías nativas multiplataforma.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 11 de 34
MD850402	6	16/09/21	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- Servicios web.
- Ejemplos de Apis.
- Diseño de interfaces.

## **Unidad didáctica 2: Lenguaje de programación Javascript**

### **Objetivos:**

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

### **Contenidos:**

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

## **Unidad didáctica 3: React**

### **Objetivos:**

- Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos
- Gestionar la información almacenada, planificando e implementando sistemas de formularios e informes para desarrollar aplicaciones de gestión.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 12 de 34
MD850402	6	16/09/21	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

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

**Contenidos:**

- Introducción a react.
- JSX.
- Componentes. Propiedades. Estado.
- Hooks.
- Rutas.
- Redux.
- Conexión con Firebase y Firestore.
- Build y despliegue.
- Testing.

**Unidad didáctica 4: Desarrollo de interfaces gráficas con Ionic**

**Objetivos:**

- Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
- 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.
- 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.
- Seleccionar y emplear técnicas y herramientas, evaluando la utilidad de los asistentes de instalación generados, para empaquetar aplicaciones.
- Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
- 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.

**Contenidos:**

- Se crean páginas en ionic.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 13 de 34
MD850402	6	16/09/21	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- Se empaqueta la aplicación y se instala y depura en el dispositivo.
- Se distribuye la App a Play Store.
- Se instalan y usan plugins para acceso a GPS.

### **Unidad didáctica 5: Angular**

#### **Objetivos:**

- Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
- 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.
- 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.
- Seleccionar y emplear técnicas y herramientas, evaluando la utilidad de los asistentes de instalación generados, para empaquetar aplicaciones.
- Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
- 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.

#### **Contenidos:**

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

### **Unidad didáctica 6: Documentación y pruebas**

#### **Objetivos:**

- Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear ayudas generales y sensibles al contexto.
- 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.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 14 de 34
MD850402	6	16/09/21	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.
- Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.

#### Contenidos:

- Documentación de código.
- Herramientas de generación de ayudas.
- Tipos de manuales.
- Objetivo, importancia y limitaciones del proceso de prueba. Estrategias.
- Pruebas de integración, ascendentes y descendentes.
- Pruebas de sistema, configuración, recuperación, entre otras. Pruebas de regresión, volumen y estrés.
- Pruebas de uso de recursos.
- Pruebas de seguridad.
- Pruebas de usuario. Pruebas de aceptación. Versiones alfa y beta.
- Pruebas manuales y automáticas. Herramientas software para la realización de pruebas.

### 5.3. ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULO

#### a. ÁREAS DE INTERÉS EN LA FP

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

#### b. EDUCACIÓN EN VALORES

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

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

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

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

- Seleccionando los materiales que se presentarán en el aula para evitar cualquier referencia sexista en los mismos.
- Evitando términos sexistas en el uso del lenguaje.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 15 de 34
MD850402	6	16/09/21	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

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

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

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

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

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

## 6. METODOLOGÍA

La metodología es el conjunto de criterios y decisiones que organizan, de forma global, la acción didáctica en el aula.

La metodología a emplear tomará como eje el diálogo, el debate y la confrontación de ideas e hipótesis, ya que no podemos olvidar que el aprendizaje es un proceso social y personal que cada individuo construye al relacionarse, activamente, con las personas y la cultura en las que vive.

Como orientaciones metodológicas se utilizarán las siguientes:

- Partir del nivel de desarrollo del alumno/a y de los conocimientos previos que posee.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 16 de 34
MD850402	6	16/09/21	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	



- Favorecer la adquisición de aprendizajes significativos y funcionales, trasladables a las situaciones de trabajo relacionadas con su Ciclo Formativo. De este modo, se crean relaciones entre los nuevos contenidos y lo que ya se sabe.
- Contribuir al desarrollo de la capacidad de “aprender a aprender”, permitiendo que el alumno/a se adapte a nuevas situaciones de aprendizaje.
- Crear un clima de aceptación mutua y cooperación.

En definitiva, la metodología a utilizar será activa, significativa, participativa, creativa, motivadora y reflexiva; para que el alumno/a sea protagonista de su propio aprendizaje.

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

## 6.1. LÍNEAS DE ACTUACIÓN

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje vienen determinadas en la Orden de 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, 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:

- 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.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 17 de 34
MD850402	6	16/09/21	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- 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

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

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

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

Entre estos tipos de actividades entra en juego el concepto de gamificación. La gamificación es una técnica de aprendizaje que traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo-profesional con el fin de conseguir mejores resultados: sirve para absorber conocimientos, para mejorar alguna habilidad para recompensar acciones concretas... Es un término que ha adquirido una enorme popularidad en los últimos años, sobre todo en entornos digitales y educativos. Una de las claves principales al aplicarla es que los alumnos y alumnas tengan perfectamente asimiladas las dinámicas de juego que se llevarán a cabo. Todas ellas tienen por objeto implicar al alumnado a jugar y seguir adelante en la consecución de sus objetivos mientras se realiza la actividad. Cualquier actividad realizada en contexto de la gamificación busca lograr tres claros objetivos: por un lado la fidelización con el alumnado, al crear un vínculo con el contenido que se está trabajando. Por otro lado, busca ser una herramienta contra el aburrimiento y motivarles. Finalmente, quiere optimizar y recompensar al alumnado en aquellas tareas en las que no hay ningún incentivo más que el propio aprendizaje.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 18 de 34
MD850402	6	16/09/21	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

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

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

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

#### **6.4. 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.

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.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 19 de 34
MD850402	6	16/09/21	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

## 6.5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

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

### a) Infraestructura y comunicaciones:

- Infraestructura de red para intercomunicar todos los ordenadores del aula
- Acceso a Internet para todos los ordenadores del aula. El profesor tendrá la posibilidad de inhabilitar dicho acceso en un momento concreto.
- Pizarra blanca con rotuladores, para las explicaciones del profesor, así como para aclaración de dudas, tanto de tipo teórico como de manejo del ordenador.
- Fuentes de información: libros, internet y biblioteca.
- Medios de comunicación escrita: prensa, revistas especializadas,...
- Medios audiovisuales: vídeos,...

### b) Hardware:

- Un ordenador por cada alumno.
- Cañón proyector para exposición de la parte teórica por parte del profesor.
- Pizarra electrónica para facilitar la tarea de exposición del profesor.

### c) Software:

- Sistema operativo: Windows 10 y Linux (Ubuntu u otra distribución).
- Paquete ofimático OpenOffice.
- Editor de páginas web: Visual Studio, Brackets, Bootstrap.
- Editor de código: Editix, Notepad++.
- Sistemas de Gestión de Contenidos: WordPress, Joomla.
- Herramientas de gestión de aprendizaje: Moodle.
- Plataforma educativa: A través de esta plataforma se le facilitará al alumnado la documentación necesaria en formato digital, evitando en la medida de lo posible el derroche de papel. De esta forma, esta información podrá ser consultada desde cualquier lugar y en cualquier momento por el alumnado. A su vez, las prácticas digitales serán recogidas desde la plataforma para así permitir que el alumno/a pueda

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 20 de 34
MD850402	6	16/09/21	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

planificar y entregar éstas cuando lo estime conveniente, siempre dentro del plazo máximo indicado por el profesor. Esta plataforma también permite la posibilidad de crear exámenes online y la calificación a través de rúbricas.

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

## 6.6. BIBLIOGRAFÍA

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

Web disponibles con información específica:

- <https://www.w3schools.com/js/>
- <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/JavaScript>
- <https://es.reactjs.org/>
- <https://angular.io/>
- <https://ionicframework.com/>

## 7. EVALUACIÓN

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

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

### 7.1. QUÉ, CUÁNDO Y CÓMO EVALUAR

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

- a) **Evaluación del proceso de enseñanza:** Se tendrán en cuenta todos los elementos que han intervenido en el proceso de enseñanza, tanto de la programación (selección de objetivos, tipo de contenidos, actividades, ...) como su aplicación didáctica (adecuación de recursos, intervenciones docentes, convivencia con el alumnado, ...). Dicha evaluación se realizará al final de cada bloque, trimestre y, especialmente, a final del curso. Por tanto, teniendo en cuenta estos factores, se podrá modificar la planificación inicial planteada alterando el

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 21 de 34
MD850402	6	16/09/21	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

orden de las unidades didácticas, cambiando recursos, modificando cargas horarias de ciertas unidades didácticas, ...

- b) **Evaluación del proceso de aprendizaje:** se evaluará el grado de adquisición de los objetivos programados en los contenidos. Para ello se utilizan los criterios de evaluación de este módulo de Desarrollo de Interfaces, que pasamos a detallar:

<b>R.A. 1: Genera interfaces gráficos de usuario mediante editores visuales utilizando las funcionalidades del editor y adaptando el código generado</b>		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	a)	Se ha creado un interfaz gráfico utilizando los asistentes de un editor visual.
	b)	Se han utilizado las funciones del editor para ubicar los componentes del interfaz.
	c)	Se han modificado las propiedades de los componentes para adecuarlas a las necesidades de la aplicación.
	d)	Se han asociado a los eventos las acciones correspondientes.
	e)	Se han enlazado componentes a orígenes de datos.
	f)	Se ha analizado el código generado por el editor visual.
	g)	Se ha modificado el código generado por el editor visual.
	h)	Se ha desarrollado una aplicación que incluye el interfaz gráfico obtenido.
<b>R.A. 2: Genera interfaces gráficos de usuario basados en XML utilizando herramientas específicas y adaptando el documento XML generado</b>		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	a)	Se han reconocido las ventajas de generar interfaces de usuario a partir de su descripción en XML.
	b)	Se ha generado la descripción del interfaz en XML usando un editor gráfico.
	c)	Se ha analizado el documento XML generado.
	d)	Se ha modificado el documento XML.
	e)	Se han asignado acciones a los eventos.
	f)	Se ha generado el código correspondiente al interfaz a partir del documento XML.
	g)	Se ha programado una aplicación que incluye el interfaz generado.
<b>R.A. 3. Crea componentes visuales valorando y empleando herramientas específicas</b>		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	a.	Se han identificado las herramientas para diseño y prueba de componentes.
	b.	Se han creado componentes visuales.
	c.	Se han definido sus propiedades y asignado valores por defecto.
	d.	Se han determinado los eventos a los que debe responder el componente y se les han asociado las acciones correspondientes.
	e.	Se han realizado pruebas unitarias sobre los componentes desarrollados.
	f.	Se han documentado los componentes creados.
	g.	Se han empaquetado componentes.
	h.	Se han programado aplicaciones cuyo interfaz gráfico utiliza los componentes creados.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 22 de 34
MD850402	6	16/09/21	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

<b>R.A. 4. Diseña interfaces gráficos identificando y aplicando criterios de usabilidad</b>	
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Se han creado menús que se ajustan a los estándares.</li> <li>b. Se han creado menús contextuales cuya estructura y contenido siguen los estándares establecidos.</li> <li>c. Se han distribuido las acciones en menús, barras de herramientas, botones de comando, entre otros, siguiendo un criterio coherente.</li> <li>d. Se han distribuido adecuadamente los controles en la interfaz de usuario.</li> <li>e. Se ha utilizado el tipo de control más apropiado en cada caso</li> <li>f. Se ha diseñado el aspecto de la interfaz de usuario (colores y fuentes entre otros) atendiendo a su legibilidad.</li> <li>g. Se ha verificado que los mensajes generados por la aplicación son adecuados en extensión y claridad.</li> <li>h. Se han realizado pruebas para evaluar la usabilidad de la aplicación.</li> </ul>
<b>R.A. 5. Crea informes evaluando y utilizando herramientas gráficas.</b>	
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Se ha establecido la estructura del informe.</li> <li>b. Se han generado informes básicos a partir de una fuente de datos mediante asistentes.</li> <li>c. Se han establecido filtros sobre los valores a presentar en los informes.</li> <li>d. Se han incluido valores calculados, recuentos y totales.</li> <li>e. Se han incluido gráficos generados a partir de los datos.</li> <li>f. Se han utilizado herramientas para generar el código correspondiente a los informes de una aplicación.</li> <li>g. Se ha modificado el código correspondiente a los informes.</li> <li>h. Se ha desarrollado una aplicación que incluye informes incrustados.</li> </ul>
<b>R.A. 6. Documenta aplicaciones seleccionando y utilizando herramientas específicas</b>	
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</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>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</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 ha empaquetado la aplicación para ser instalada de forma típica, completa o personalizada.</li> <li>d. Se han generado paquetes de instalación utilizando el entorno de desarrollo.</li> <li>e. Se han generado paquetes de instalación utilizando herramientas externas.</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</li> </ul>

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 23 de 34
MD850402	6	16/09/21	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- correctamente desinstalada.  
h. Se ha preparado la aplicación para ser descargada desde un servidor Web y ejecutada

**R.A. 8. Evalúa el funcionamiento de aplicaciones diseñando y ejecutando pruebas.**

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- a. Se ha establecido una estrategia de pruebas.
- b. Se han realizado pruebas de integración de los distintos elementos.
- c. Se han realizado pruebas de regresión.
- d. Se han realizado pruebas de volumen y estrés.
- e. Se han realizado pruebas de seguridad.
- f. Se han realizado pruebas de uso de recursos por parte de la aplicación.
- g. Se ha documentado la estrategia de pruebas y los resultados obtenidos.

**a) Evaluación inicial**

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

Además, se realizará un análisis de las dificultades de aprendizaje de nuestro alumnado, a partir de la observación en el aula y de la información suministrada por el departamento de orientación, a través del tutor/a del grupo.

De esta forma, se podrán aplicar estrategias metodológicas adecuadas a la diversidad de nuestro alumnado, con el fin de favorecer su aprendizaje.

También se tendrá en cuenta la sesión de evaluación inicial que se realizará cuando se lleve un mes de clase.

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

**b) Evaluación continua o formativa**

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

**c) Evaluación final**

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 24 de 34
MD850402	6	16/09/21	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	



## 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, se realizará en forma de calificaciones numéricas comprendidas entre 1 y 10 sin decimales, considerándose positivas las calificaciones iguales o superiores a 5 y negativas las restantes.

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

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

			UNIDADES DIDÁCTICAS					
		%PD	1	2	3	4	5	6
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	RA1	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

En las siguientes tablas se puede observar la ponderación de cada criterio de evaluación (C.E.), por cada uno de los resultados de aprendizaje (RA), en función de las unidades didácticas implicadas en cada uno de ellos y teniendo en cuenta la duración en horas de las mismas.

Además, en la última columna se muestra la ponderación de las herramientas de evaluación, descritas en el apartado 7.3 de este mismo documento, con las que se trabajan cada uno de los criterios de evaluación:

- **P: Prácticas evaluables / Proyecto** que englobará los contenidos de toda la unidad y en el que se trabajarán varios resultados de aprendizaje a la vez en algunos casos

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 25 de 34
MD850402	6	16/09/21	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- E: **Pruebas teóricas-prácticas.**
- D: **Trabajo diario y observación diaria.**

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

**Instrumentos de evaluación:**

- Se realizará un **proyecto** para cada tema: 1, 2, 3 ,4,5 que están asociados a los R.A. 1-2-3-4 en los cuales se trabajarán todos los criterios de evaluación planteados.
- Se realizará una **prueba teórico-práctica** para cada tema: 1, 2, 3 ,4,5 que están asociados a los R.A. 1-2-3-4 en los cuales se trabajarán todos los criterios de evaluación planteados.
- Para el R.A. 5 se incluirá el trabajo con informes a través de herramientas gráficas en el proyecto relacionado con el tema 4 de Angular.
- Para el R.A.7. sobre la preparación de aplicaciones para su distribución evaluando y utilizando herramientas específicas se realizará el despliegue de aplicaciones en el proyecto del tema 3 de Ionic.
- Para el R.A. 6 y R.A. 8 se realizarán prácticas evaluables de clase y una prueba teórico/práctica.

**Resultado de aprendizaje 1.- Genera interfaces gráficos de usuario mediante editores visuales utilizando las funcionalidades del editor y adaptando el código generado**

R.A.1		UNIDADES DIDÁCTICAS	HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN		
C.E.	%	U.D	P	E	D
	C.E.				
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	

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 26 de 34
MD850402	6	16/09/21	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

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

**Resultado de aprendizaje 2.- Genera interfaces gráficos de usuario basados en XML utilizando herramientas específicas y adaptando el documento XML generado.**

R.A.2		UNIDADES DIDÁCTICAS	HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN		
C.E.	%	U.D	P	E	D
	C.E.				
a)	14,28 %	1,2,3,4	X	X	
b)	14,28 %	1,2,3,4	X	X	
c)	14,28 %	1,2,3,4	X	X	
d)	14,28 %	1,2,3,4	X	X	
e)	14,28 %	1,2,3,4	X	X	
f)	14,28 %	1,2,3,4	X	X	
g)	14,28 %	1,2,3,4	X	X	

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 27 de 34
MD850402	6	16/09/21	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

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

R.A.3		UNIDADES DIDÁCTICAS	HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN		
C.E.	%	U.D X	P	E	D
	C.E.				
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	

**Resultado de aprendizaje 4.-Diseña interfaces gráficos identificando y aplicando criterios de usabilidad.**

R.A.4		UNIDADES DIDÁCTICAS	HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN		
C.E.	%	U.D X	P	E	D
	C.E.				
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	

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 28 de 34
MD850402	6	16/09/21	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

<b>h)</b>	<b>12,5 %</b>	<b>1,2,3,4</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
-----------	-------------------	----------------	----------	----------	--

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

<b>R.A.5</b>		<b>UNIDADES DIDÁCTICAS</b>	<b>HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>C.E.</b>	<b>%</b>	<b>U.D</b>	<b>P</b>	<b>E</b>	<b>D</b>
<b>a)</b>	<b>12,5 %</b>	<b>6</b>	<b>X</b>		
<b>b)</b>	<b>12,5 %</b>	<b>6</b>	<b>X</b>		
<b>c)</b>	<b>12,5 %</b>	<b>6</b>	<b>X</b>		
<b>d)</b>	<b>12,5 %</b>	<b>6</b>	<b>X</b>		
<b>e)</b>	<b>12,5 %</b>	<b>6</b>	<b>X</b>		
<b>f)</b>	<b>12,5 %</b>	<b>6</b>	<b>X</b>		
<b>g)</b>	<b>12,5 %</b>	<b>6</b>	<b>X</b>		
<b>h)</b>	<b>12,5 %</b>	<b>6</b>	<b>X</b>		

<b>Código</b>	<b>Rev.</b>	<b>Fecha Implantación</b>	<b>Entregar a:</b>	<b>Página 29 de 34</b>
<b>MD850402</b>	<b>6</b>	<b>16/09/21</b>	<b>Jefa/e depto. → Jefatura estudios</b>	

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

R.A.6		UNIDADES DIDÁCTICAS	HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN		
C.E.	%	U.D	P	E	D
a)	14,28 %	6	X		
b)	14,28 %	6	X		
c)	14,28 %	6	X		
d)	14,28 %	6	X		
e)	14,28 %	6	X		
f)	14,28 %	6	X		
g)	14,28 %	6	X		

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

R.A.7		UNIDADES DIDÁCTICAS	HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN		
C.E.	%	U.D	P	E	D
a)	12,5 %	4	X		
b)	12,5 %	4	X		
c)	12,5 %	4	X		
d)	12,5 %	4	X		

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 30 de 34
MD850402	6	16/09/21	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

e)	12,5 %	4	X
f)	12,5 %	4	X
g)	12,5 %	4	X
h)	12,5 %	4	X

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

R.A.8		UNIDADES DIDÁCTICAS	HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN		
C.E.	%	U.D	P	E	D
a)	12,5 %	6	X		
b)	12,5 %	6	X		
c)	12,5 %	6	X		
d)	12,5 %	6	X		
e)	12,5 %	6	X		
f)	12,5 %	6	X		
g)	12,5 %	6	X		
h)	12,5 %	6	X		

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.

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 31 de 34
MD850402	6	16/09/21	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

		EVALUACIONES		
		%PD	1ª EV	2ª EV
RESULTADOS APRENDIZAJE	R.A. 1	20%	X	X
	R.A. 2	20%	X	X
	R.A. 3	20%	X	X
	R.A. 4	20%	X	X
	R.A. 5	5%		X
	R.A. 6	5%		X
	R.A. 7	5%		X
	R.A. 8	5%		X

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

$$UD1*10\%+UD2*20\%+UD3*20\%+UD4*20\%+UD5*20\%+UD6*10\%$$

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

$$UD\ 1*10\%+UD2*45\%+U3*45\%$$

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 32 de 34
MD850402	6	16/09/21	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	



1º TRIMESTRE					
R.A.	C.E	%1ºT	UD1	UD2	UD3
R.A. 1,2,3,4	a)	10%			
	b)	45%			
	c)	45%			
	d)				

• 2º TRIMESTRE

$$UD\ 4*45\%+UD5*45\%+U6*10\%$$

2º TRIMESTRE					
R.A.	C.E	%1ºT	UD4	UD5	UD6
R.A.	a)	45%			
	b)	45%			
	c)	10%			
	d)				

### 7.3. 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) <i>No, se evalúa mediante un examen único.</i>		X
Puede eliminar materia previamente al examen	X	
Existen criterios de corrección diferentes entre convocatoria final y		X

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 33 de 34
MD850402	6	16/09/21	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

Criterios de recuperación		
Criterio (marcar con una X debajo de SI o NO)	SI	NO
extraordinaria (explicar en caso afirmativo las diferencias)		
Existe una nota máxima en la recuperación independientemente de la calificación que se obtenga en la misma		X
Otros (a completar):		

## 8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

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

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

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

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

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

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

Código	Rev.	Fecha Implantación	Entregar a:	Página 34 de 34
MD850402	6	16/09/21	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	