

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE  JUNTA DE ANDALUCÍA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN  FONDO SOCIAL EUROPEO "El FSE invierte en tu futuro"	PLANIFICACIÓN DOCENTE		IES VIRGEN DEL CARMEN		
	PROGRAMACIÓN		Paseo de la Estación nº 44 23008 Jaén Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com		
	MD850202	Rev. 7	16/09/23	Página 1 de 41	

MÓDULO:	PROGRAMACIÓN MULTIMEDIA Y DISPOSITIVOS MÓVILES
CURSO:	2024/2025

DEPARTAMENTO	INFORMÁTICA
CICLO FORMATIVO	2º DAM
PROFESORES	SANTIAGO RODENAS HERRÁIZ (MAÑANA) LUIS PELÁEZ PALOMINO (TARDE)

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. Introducción.....	3
2. Contexto.....	6
3. Perfil profesional.....	7
4. Objetivos generales.....	11
5. Metodología.....	16
6. Evaluación y Recuperación.....	19
6.1. MOMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.....	19
6.2. QUÉ EVALUAR Y CÓMO EVALUAR.....	20
6.3. EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS.....	21
6.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN.....	21
6.5. PARA EL PERIODO DE FORMACIÓN DUAL:.....	26
6.6. ACTIVIDADES FORMATIVAS DUAL.....	27
6.7. CRITERIOS DE RECUPERACIÓN.....	28
6.8. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA.....	29
7. Atención a la diversidad.....	30
7.1. ALUMNOS DE ADMISIÓN TARDÍA.....	30
7.2. ALUMNOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES.....	30
7.3. ALUMNOS CON COMPATIBILIDAD LABORAL Y/O MODULARIDAD.....	30
7.4. Alumnado con altas capacidades.....	31
8. Contenidos.....	32
8.1. RELACIÓN DE BLOQUES TEMÁTICOS.....	32
8.2. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.....	33
Unidad didáctica 1: Lenguaje kotlin e introducción a Android.....	33
Unidad didáctica 2: Layout de usuario.....	33
Unidad didáctica 3: Fragmentos, Diálogos, Listado de Elementos.....	33
Unidad didáctica 4: Navegación y menús.....	34
Unidad didáctica 5: Patrones de diseño.....	34
Unidad didáctica 6: Almacenamiento local con Room.....	34
Unidad didáctica 7: Servicios y conexión API REST mediante Retrofit.....	34
Unidad didáctica 8: Utilización de librerías multimedia.....	35
Unidad didáctica 9: Introducción a los motores de juegos con Unity.....	35
9. Materias Transversales.....	36
10. Actividades Complementarias y Extraescolares.....	38
11. Bibliografía, Materiales y Recursos.....	39
11.1. BIBLIOGRAFÍA DE DEPARTAMENTO.....	39
11.2. MATERIALES, RECURSOS Y LABORATORIOS.....	40

Código:	Rev.	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 2 de 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

1. INTRODUCCIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN. JUSTIFICACIÓN. FUNDAMENTACIÓN

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 del currículo oficial, el nivel de flexibilidad que presenta y que sea factible, es decir, viable.

La finalidad de esta programación será la consecución de las capacidades propuestas en los objetivos del currículo y la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales. Por lo tanto, esta programación de 1o del Desarrollo de aplicaciones Multiplataforma, del módulo de Programación multimedia y dispositivos móviles 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 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

1.2 PRESENTACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL

Esta programación didáctica estructura la enseñanza correspondiente al módulo de Entornos de Desarrollo correspondiente al 2º curso del Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma. Dicho ciclo de formación profesional tiene una duración de 2000 horas.

Este ciclo formativo dispone de una organización modular. El módulo de Programación multimedia y dispositivos móviles se imparte en el segundo curso. Dispone de una carga lectiva de 84 horas que se distribuyen a razón de 4 horas semanales. Ateniéndose a las instrucciones enviadas por la consejería con la implantación de los ciclos duales.

1.3 MARCO LEGISLATIVO

La Constitución Española de 1978 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 Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional y en la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional, a través de las cuales se ha producido una reforma de la Formación Profesional. 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 Programación multimedia y dispositivos móviles, queda regulado a través del Real Decreto 45/2010, de 16 de Abril 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, el Real Decreto del título nos muestra las Unidades de Competencia (equivalentes a “Estándares de Competencia” según Ley Orgánica 3/2022) 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

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 4 de 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

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.

Los estándares de competencia se podrán conseguir desde el mundo laboral, a través de los certificados profesionales 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.

Vigencia del actual Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales. Hasta que no se proceda al desarrollo reglamentario de lo previsto en la Ley Orgánica 3/2022, en relación con el Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales y el Catálogo Modular de Formación Profesional, mantendrá su vigencia la ordenación del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales recogida en el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre. (Disposición transitoria tercera de la Ley Orgánica 3/2022)

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.

1.4 ENTORNO PROFESIONAL DEL TÍTULO

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes en los que desarrollarán su actividad profesional los alumnos/as que cursen este ciclo, según lo dispuesto en la normativa que lo regula son las siguientes:

- Desarrollar aplicaciones informáticas para la gestión empresarial y de negocio.
- Desarrollar aplicaciones de propósito general.
- Desarrollar aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la informática móvil

Código:	Rev. :	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 5 de 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

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 imparten. 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.

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 multiplataformas, situado en Jaén, una ciudad de aproximadamente 110.000 habitantes.

El centro se encuentra en una zona habitada por una población de clase media/alta mayoritariamente. Al tratarse de un tipo de enseñanza pos-obligatoria, en este centro se encuentran alumnos/as de otras poblaciones próximas de la ciudad, así como de zonas de la periferia de la misma.

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

Código:	Rev. :	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 6 de 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

3. PERFIL PROFESIONAL

3.1. COMPETENCIAS PROFESIONAL 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

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollo de aplicaciones multimedia, juegos y aplicaciones adaptadas para su explotación en dispositivos móviles.

La función de desarrollo de aplicaciones multimedia, juegos y aplicaciones adaptadas para su explotación en dispositivos móviles incluye aspectos como:

- La creación de aplicaciones que incluyen contenidos multimedia basadas en la inclusión de librerías específicas en función de la tecnología utilizada.
- La creación de aplicaciones para dispositivos móviles que garantizan la persistencia de los datos y establecen conexiones para permitir su intercambio.
- El desarrollo de juegos 2D y 3D utilizando las funcionalidades que ofrecen los motores de juegos, así como su puesta a punto e implantación en dispositivos móviles.

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.

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 7 de 41
MD850402	7	16/09/23	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.

i) Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la educación empleando técnicas, motores y entornos de desarrollo específicos.

j) Desarrollar aplicaciones para teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.

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

l) Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.

m) Empaquetar aplicaciones para su distribución preparando paquetes auto instalables con asistentes incorporados.

n) Desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo empleando librerías y técnicas de programación específicas.

o) Desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red empleando mecanismos de comunicación.

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 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 8 de 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

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.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en el desarrollo de software multiplataforma en empresas especializadas en la elaboración de contenidos multimedia, software de entretenimiento y juegos. La formación del módulo contribuye a alcanzar las **competencias profesionales, personales y sociales** de este título que se relacionan a continuación:

- a) Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.
- b) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.
- c) Integrar contenidos gráficos y componentes multimedia en aplicaciones multiplataforma, empleando herramientas específicas y cumpliendo los requerimientos establecidos.
- d) Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.
- e) Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la educación empleando técnicas, motores y entornos de desarrollo específicos.
- f) Desarrollar aplicaciones para teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.
- g) Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.
- h) Empaquetar aplicaciones para su distribución preparando paquetes auto instalables con asistentes incorporados.
- i) Desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo empleando librerías y técnicas de programación específicas.
- j) Desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red empleando mecanismos de comunicación.
- k) Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 9 de 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- l)** Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
- m)** 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.

Código:	Rev. :	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 10 de 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

4. OBJETIVOS GENERALES

4.1 OBJETIVOS GENERALES DEL TÍTULO DE TÉCNICO SUPERIOR EN DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA

- a). Ajustar la configuración lógica del sistema analizando las necesidades y criterios establecidos para configurar y explotar sistemas informáticos.
- b). Identificar las necesidades de seguridad analizando vulnerabilidades y verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en el sistema.
- c). Interpretar el diseño lógico de bases de datos, analizando y cumpliendo las especificaciones relativas a su aplicación, para gestionar bases de datos.
- d). Instalar y configurar módulos y complementos, evaluando su funcionalidad, para gestionar entornos de desarrollo.
- e). Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
- f). Gestionar la información almacenada, planificando e implementando sistemas de formularios e informes para desarrollar aplicaciones de gestión.
- g). Seleccionar y utilizar herramientas específicas, lenguajes y librerías, evaluando sus posibilidades y siguiendo un manual de estilo, para manipular e integrar en aplicaciones multiplataforma contenidos gráficos y componentes multimedia.
- h). Emplear herramientas de desarrollo, lenguajes y componentes visuales, siguiendo las especificaciones y verificando interactividad y usabilidad, para desarrollar interfaces gráficos de usuario en aplicaciones multiplataforma.
- i). Seleccionar y emplear técnicas, motores y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento.
- j). Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles.
- k). Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear ayudas generales y sensibles al contexto.
- l). Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.
- m). Seleccionar y emplear técnicas y herramientas, evaluando la utilidad de los asistentes de instalación generados, para empaquetar aplicaciones.
- n). Analizar y aplicar técnicas y librerías específicas, simulando diferentes escenarios, para desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red.
- 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.

Código:	Rev. :	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 11 de 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- 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 que se han desarrollado, 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.
- 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

4.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1.- Aplica tecnologías de desarrollo para dispositivos móviles evaluando sus características y capacidades.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado las limitaciones que plantea la ejecución de aplicaciones en los dispositivos móviles.

b) Se han identificado las tecnologías de desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.

c) Se han instalado, configurado y utilizado entornos de trabajo para el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.

d) Se han identificado configuraciones que clasifican los dispositivos móviles en base a sus características.

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 12 de 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

e) Se han descrito perfiles que establecen la relación entre el dispositivo y la aplicación.

f) Se ha analizado la estructura de aplicaciones existentes para dispositivos móviles identificando las clases utilizadas.

g) Se han realizado modificaciones sobre aplicaciones existentes.

h) Se han utilizado emuladores para comprobar el funcionamiento de las aplicaciones.

2.- Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha generado la estructura de clases necesaria para la aplicación.

b) Se han analizado y utilizado las clases que modelan ventanas, menús, alertas y controles para el desarrollo de aplicaciones gráficas sencillas.

c) Se han utilizado las clases necesarias para la conexión y comunicación con dispositivos inalámbricos.

d) Se han utilizado las clases necesarias para el intercambio de mensajes de texto y multimedia.

e) Se han utilizado las clases necesarias para establecer conexiones y comunicaciones HTTP y HTTPS.

f) Se han utilizado las clases necesarias para establecer conexiones con almacenes de datos garantizando la persistencia.

g) Se han realizado pruebas de interacción usuario-aplicación para optimizar las aplicaciones desarrolladas a partir de emuladores.

h) Se han empaquetado y desplegado las aplicaciones desarrolladas en dispositivos móviles reales.

i) Se han documentado los procesos necesarios para el desarrollo de las aplicaciones.

3. Desarrolla programas que integran contenidos multimedia analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.

Criterios de evaluación:

Código:	Rev. :	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 13 de 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- a) Se han analizado entornos de desarrollo multimedia.
- b) Se han reconocido las clases que permiten la captura, procesamiento y almacenamiento de datos multimedia.
- c) Se han utilizado clases para la conversión de datos multimedia de un formato a otro.
- d) Se han utilizado clases para construir procesadores para la transformación de las fuentes de datos multimedia.
- e) Se han utilizado clases para el control de eventos, tipos de media y excepciones, entre otros.
- f) Se han utilizado clases para la creación y control de animaciones.
- g) Se han utilizado clases para construir reproductores de contenidos multimedia.
- h) Se han depurado y documentado los programas desarrollados.

4.- Selecciona y prueba motores de juegos analizando la arquitectura de juegos 2D y 3D.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos que componen la arquitectura de un juego 2D y 3D.
- b) Se han analizado los componentes de un motor de juegos.
- c) Se han analizado entornos de desarrollo de juegos.
- d) Se han analizado diferentes motores de juegos, sus características y funcionalidades.
- e) Se han identificado los bloques funcionales de un juego existente.
- f) Se han definido y ejecutado procesos de render.
- g) Se ha reconocido la representación lógica y espacial de una escena gráfica sobre un juego existente.

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 14 de 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

5.- Desarrolla juegos 2D y 3D sencillos utilizando motores de juegos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha establecido la lógica de un nuevo juego.
- b) Se han creado objetos y definido los fondos.
- c) Se han instalado y utilizado extensiones para el manejo de escenas.
- d) Se han utilizado instrucciones gráficas para determinar las propiedades finales de la superficie de un objeto o imagen.
- e) Se ha incorporado sonido a los diferentes eventos del juego.
- f) Se han desarrollado e implantado juegos para dispositivos móviles.
- g) Se han realizado pruebas de funcionamiento y optimización de los juegos desarrollados.
- h) Se han documentado las fases de diseño y desarrollo de los juegos creados.

4.3 TEMPORALIZACIÓN

Las horas designadas en el título para este módulo son de 84 horas, y se desarrolla a lo largo de los tres trimestres del curso, con una distribución semanal de 4 horas, recomendándole la agrupación horaria de 1 para los Dúales comprendidos entre el lunes y martes, 1 hora y 2 horas.

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 15 de 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

5. METODOLOGÍA

5.1. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS

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

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

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

- El video proyector.
- Acceso a internet y a la plataforma educativa on-line (Moodle).
- Consulta de manuales, apuntes y tutoriales on-line evitando el gasto de papel.
- Red de área local para compartir recursos.

Código:	Rev. :	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 16 de 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

5.2. TIPOS DE ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE.

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

- a) **Actividades introductorias o de motivación:** para que el aprendizaje sea significativo es que el alumno esté motivado por aprender, para lo que se deben presentar actividades atractivas que capten su interés. Este tipo de actividades se realizarán, normalmente, en las primeras sesiones de trabajo de la unidad y seguirán estrategias como, por ejemplo:
 - Planteamiento de problemáticas relacionadas con la materia.
 - Comentarios sobre material informático presentado a clase.
 - Visualización de vídeos y presentaciones.
 - Curiosidades sobre los temas a tratar.
 - Lectura de artículos en prensa y revistas especializadas.
 - Falsos mitos en la informática.
- b) **Actividades diagnósticas o de revisión de conocimientos previos:** se utilizarán para conocer los conocimientos previos del alumnado como base del aprendizaje significativo. Las estrategias más utilizadas son los debates y torbellinos de ideas que se alternan con preguntas y diálogos para que participe la totalidad del alumnado.
- c) **Actividades de desarrollo:** tienen como finalidad desarrollar los distintos contenidos propuestos para la consecución de los objetivos y la adquisición de las competencias profesionales. Para ello, y tras haber realizado las exposiciones precisas, se realizarán actividades de descubrimiento dirigido o de tipo comprobatorio, para analizar el estado del proceso de enseñanza-aprendizaje:
 - Explicación de conceptos de cada unidad de trabajo.
 - Definición y diferenciación de los conceptos de la unidad de forma oral o escrita.
 - Cuestiones de respuesta alternativa con una o varias opciones válidas.
 - Realización de mapas conceptuales, cuadros sinópticos y organigramas.
 - Resolución de problemas y supuestos prácticos aplicando los conceptos aprendidos.
 - Realización de prácticas.
 - Trabajos monográficos y búsquedas en Internet.

Código:	Rev. :	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 17 de 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- d) **Actividades de refuerzo y ampliación:** se trata de un mecanismo de atención a la diversidad y a las distintas capacidades intelectuales y ritmos de aprendizaje del alumnado. Partiendo de un diagnóstico previo del alumnado, se irá adecuando el grado de complejidad de la actividad y los requerimientos de la tarea a sus posibilidades. Entre las actividades de refuerzo destacan:
- Repaso de actividades que no han realizado con el resto del grupo. • Participación en diálogos sobre los procedimientos de resolución de tareas. • Elaboración de mapas conceptuales sencillos.
 - Entre las actividades de ampliación destacan:
 - Trabajos de investigación sobre determinados aspectos de cada unidad de trabajo.
 - Proyectos de desarrollo de apartados significativos o relevantes.
 - Trabajos monográficos interdisciplinares.
- e) **Actividades de evaluación:** se utilizan para valorar el proceso de aprendizaje del alumno a través de preguntas orales o escritas, tareas sobre los contenidos o actividades trabajados a lo largo de las diferentes unidades de trabajo. Tendrán como referentes los criterios de evaluación y se realizarán utilizando los procedimientos de evaluación.

Código:	Rev. :	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 18 de 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

6. EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN

6.1. MOMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

- **Trabajo diario:** tareas que se desarrollarán en clase. Algunas de ellas, incluirán una defensa por parte de cada alumno/a, para demostrar que es el autor de la práctica. Serán medibles mediante rúbricas de evaluación, que es una matriz de evaluación donde se describen las características específicas de una tarea en varios niveles de rendimiento, con el fin de clarificar lo que se espera del trabajo del alumnado, de valorar su ejecución y de facilitar la proporción de retroalimentación. Dichas tareas, servirán para aumentar la nota.
- **Observación diaria:** Se llevará a cabo una observación del trabajo diario del alumnado en clase, así como una observación sistemática por la que el profesor tendrá en cuenta la participación del alumnado en el grupo de clase y aspectos como la cooperación, la colaboración, la iniciativa y la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales. Este registro se llevará a cabo mediante rúbricas de evaluación y un registro anecdótico, donde se recoge el comportamiento no previsible en clase y que pueden aportar datos significativos.
- **Prácticas evaluables:** distribuidas en varias sesiones, con fecha límite y defendidas por el alumnado, para demostrar que es el autor de dichas prácticas. La entrega se llevará a cabo mediante la plataforma virtual donde el alumnado pueda recopilar los trabajos realizados y el profesor pueda publicar las indicaciones para la realización de las diferentes pruebas a lo largo del curso. Serán medibles mediante rúbricas de evaluación.
- **Proyecto de desarrollo.** Se planteará un proyecto individual a defender al final del curso y será implementado mediante diversas versiones.
- **Cuestionarios** sobre la materia en algunas unidades de trabajo. Se tratarán como pruebas escritas.

Código:	Rev. :	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 19 de 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

Instrumentos:

- Escalas de observación.
- Rubricas.
- Entrega de versiones de un proyecto individual
- Herramientas de plataformas educativas (Moodle)

6.2.

QUÉ EVALUAR Y CÓMO EVALUAR

Durante el curso y a partir de las técnicas de evaluación, se propondrá un conjunto de actividades individuales. Desde el primer día, se propondrá un **proyecto individual** gestionado mediante la entrega de una **serie de versiones** que corresponden con cada una de la consecución de los criterios de evaluación. En el caso de que dicha versión, no contenga alguno de los criterios, se propondrán actividades.

La **NO** entrega de **tres o más versiones consecutivas del proyecto**, conlleva la **evaluación negativa** del mismo y por tanto **sólo será posible la recuperación antes del periodo de recuperación en junio**. Se dará la posibilidad de que se pueda entregar en una de las versiones, la incorporación de la funcionalidad de las anteriores versiones no entregadas a tiempo, siempre y cuando no sean **superior en su número a 2 consecutivas**.

- Se propondrá en la primera unidad didáctica, un documento con las versiones a entregar.
- Será en mayo, cuando se deberá entregar el proyecto final y funcional con la suma de todas las versiones y en cuyo caso, la nota corresponderá según la ponderación de los criterios de evaluación.
- La **no presentación del proyecto final individual**, será evaluada con un 0. Dicho proyecto, contendrá un conjunto de criterios, que harán media con aquellos que ya hayan sido evaluados en actividades evaluables.
- Cualquier prueba de copia o plagio en los documentos evaluables, implica una calificación negativa a los alumnos/as implicados.
- Durante el desarrollo del curso, no existirán exámenes escritos y si actividades junto a las versiones del proyecto individual.
- El profesor, podrá proponer si lo estima oportuno y sólo de carácter excepcional, algún cuestionario que evalúe un conjunto de criterios de evaluación.
- Cada versión del proyecto entregable, contará con una rúbrica que evaluará los diferentes criterios de evaluación.
- Sólo se tendrán en cuenta para las sucesivas versiones del proyecto a entregar, desde el RA1 al RA3.
- La evaluación de mismos criterios de evaluación en diferentes rúbricas, ponderarán con la media aritmética, ya que las sucesivas versiones del proyecto conllevarán criterios que deberán volver a evaluarse.
- Sólo serán en los dos últimos RA 's (RA4 y RA5), donde se planteará la evaluación por medio de actividades.

Código:	Rev.	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 20 de 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

6.3.

EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

La evaluación de las competencias profesionales asociadas a este módulo va asociado con la evaluación de las aptitudes y procedimientos de cada unidad didáctica. En cada unidad didáctica detallaremos qué competencias serán evaluadas.

Para superar el módulo, todas las competencias profesionales deben ser superadas, esto es, para cada competencia profesional, las prácticas y pruebas de los temas en que se trabaja deben ser superados por el alumno/a. La evaluación del módulo de libre disposición estará supeditada a la superación del módulo Programación Multimedia.

De igual manera, es posible que el alumno demuestre con posterioridad no haber adquirido una determinada competencia que en unidades didácticas previas parecía ser competente en ella, en este caso deberá realizar actividades de recuperación y/o refuerzo hasta conseguir la superación de dicha competencia.

6.4.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y 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.

Unidad Didáctica	RA1		RA2		RA3		RA4		RA5	
UD1	b,c,d,g,h	12 h								
UD2 (Lay)			a,b,d,g,h ,i	16 h						
UD3 (Frag, list)			a,b,d,g,h ,i	14 h						
UD4 (Naveg, Men)			a,b,d,g,h ,i	8h						
UD5 (Patrones)			a,b,d,g,h ,i	6h						
UD6 (Room)			f	6h						
UD7 (Rest)			e,c	8h						
UD8 (Libre)					a,b,c, d,e, f,g	8h				
UD9 (Unit)							a,c	2 h	a,b,e,f	4 h

Relación RA/Unidad/Criterio/tiempo

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 21 de 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

			UNIDADES DIDÁCTICAS									
		%PD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	RA1	14 %	X									
	RA2	69.00%		X	X	X	X	X	X			
	RA3	10.00%								X		
	RA4	2.00%									X	
	RA5	4.00%										X

Porcentaje RA's

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:

R.A.1		UNIDADES DIDÁCTICAS	HERRAMIENTAS EVALUACIÓN	
C.E.	% C.E.	U.D 1	Actividades	Proyecto Individual
b)	20%	100%	80.00%	20.00%
c)	20%	100%	80.00%	20.00%
d)	20%	100%	80.00%	20.00%
g)	30%	100%	80.00%	20.00%
h)	10%	100%	80.00%	20.00%

R.A.2	UNIDADES						HERRAMIENTAS
-------	----------	--	--	--	--	--	--------------

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 22 de 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

		DIDÁCTICAS						EVALUACIÓN	
C.E.	% C.E.	UD 2	UD 3	UD4	UD5	UD6	UD7	Actividades	Proyecto
a)	20%	100%	100%	100%	100%			30.00%	70.00%
b)	20%	100%	100%	100%	100%			30.00%	70.00%
c)	6.0%						100%	30.00%	70.00%
d)	5.0%	100%	100%	100%	100%			30.00%	70.00%
e)	20%						100%	30.00%	70.00%
f)	20%					100%		100%	
g)	5%	100%	100%	100%	100%			30.00%	70%
h)	2%							0%	
i)	2%	100%	100%	100%	100%			30%	70%

R.A.3		UNIDADES DIDÁCTICAS	HERRAMIENTAS EVALUACIÓN	
C.E.	% C.E.	U.D 8	Actividades	Proyecto
a)	5%	100%	30%	70.00%
b)	30%	100%	30%	70.00%
c)	8%	100%	30%	70.00%
d)	5%	100%	30%	70.00%
e)	27%	100%	30%	70.00%
f)	10%	100%	30%	70.00%
g)	10%	100%	30%	70.00%
h)	5.00%	100%	30%	70.00%

R.A.4		UNIDADES DIDÁCTICAS	HERRAMIENTAS EVALUACIÓN
C.E.	% C.E.	U.D 9	Actividades
a)	50%	100%	100.00%
b)	0%		
c)	50%	100%	100.00%
d)	0%		
e)	0%		
f)	0%		
g)	0%		

Código:	Rev. :	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 23 de 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

R.A.5		UNIDADES DIDÁCTICAS	HERRAMIENTAS EVALUACIÓN
C.E.	% C.E.	U.D 9	Actividades
a)	25.00%	100%	100%
b)	25.00%	100%	100%
c)	0%		
d)	0%		
e)	10%	100%	100%
f)	40.00%	100%	100%
g)	0%		
h)	0%		

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.

		UNIDADES DIDÁCTICAS		
		%PD	1ª Eva	2ª Eva
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	RA 1	14.00%	24.00%	
	RA 2	69.00%	76.00%	58.00%
	RA 3	10.00%		23.00%
	RA 4	2.00%		5.00%
	RA 5	4.00%		11.00%

Porcentajes RA's por trimestre

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

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 24 de 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

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.

Para aprobar el módulo, es imprescindible superar una nota superior o igual a 5 de la media total según ponderación y superar con nota mayor o igual a 5, tanto el RA2 como el RA3.

$$\text{Nota final} = (\text{RA1} * 14\%) + (\text{RA2} * 69\%) + (\text{RA3} * 10\%) + (\text{RA4} * 2\%) + (\text{RA5} * 4\%)$$

R.A.	1º TRIMESTRE					UD4
	C.E	%1ºT	UD1	UD2	UD3	
R.A1.	b)	3%	100%			
	c)	3%	100%			
	d)	3%	100%			
	g)	4%	100%			
	h)	2%	100%			
R.A. 2	a)	14%		100%	100%	100%
	b)	14%		100%	100%	100%
	d)	3%		100%	100%	100%
	g)	3%		100%	100%	100%
	h)	1%		100%	100%	100%
	i)	1%		100%	100%	100%

Ponderación general de cada criterio de evaluación 1 trimestre.

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 25 de 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

	2º TRIMESTRE						
R.A.	C.E	%2º T	UD5	UD6	UD7	UD8	UD9
R.A. 2	f)	13%		100%			
	e)	13%			100%		
R.A. 3	a)	1%				100%	
	b)	3%				100%	
	c)	1%				100%	
	d)	1%				100%	
	f)	2%				100%	
	g)	2%				100%	
R.A. 4	a)	1%					100%
	c)	1%					100%
R.A. 5	a)	1%					100%
	b)	1%					100%
	e)	1%					100%
	f)	1%					100%

Ponderación general de cada criterio de evaluación 2 trimestre.

6.5. PARA EL PERIODO DE FORMACIÓN DUAL:

Durante el presente curso en este módulo se ha seleccionado para la formación DUAL en la empresa, criterios del resultado de aprendizaje RA2 y RA3, teniendo que venir a clase para completar para la entrega de las versiones y proyecto final.

La temporalización de este aprendizaje se realizará durante el primer y segundo trimestre. Para su evaluación se seguirán las directrices marcadas por el departamento y grupo docente en colaboración con el sistema productivo que acoja al alumnado.

La concreción de los contenidos exentos y actividades a realizar para superar los criterios de los diferentes RAS, se decidirán en cada caso concreto, según los contenidos que los/as alumnos/as vayan a trabajar durante su formación en la empresa, y se les informará sobre esos detalles cuando estén decididos, tras las reuniones pertinentes con sus instructores/as en la empresa. Dichos contenidos y actividades se reflejaran en su plan de formación individual.

Se ajustarán los criterios de evaluación en función de los objetivos y contenidos

Código:	Rev. :	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 26 de 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

alcanzados durante el desarrollo de la formación en el centro de trabajo. Se tendrá en cuenta tanto la valoración de la persona encargada de su instrucción en la empresa como el criterio del profesor que le imparte el módulo. Esto no exime al estudiante de realizar las prácticas y/o exámenes que cada docente estime oportuno según la formación recibida por parte de la empresa.

El profesor del módulo, realizará grabaciones de clase para que los alumnos/as no se pierdan y puedan realizar las actividades de la misma forma que lo harán los NO duales.

A la hora de valorar las actividades desarrolladas en la empresa y en el centro, el docente deberá tener en cuenta una **ponderación** basada en el número de horas establecido para ese módulo profesional en el centro y en la empresa.

6.6.

ACTIVIDADES FORMATIVAS DUAL

Curso: 2º DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA							
Módulo PROGRAMACIÓN MULTIMEDIA Y APLICACIONES MÓVILES	Horas totales	Horas semanales	Horas formación inicial	Horas alternancia empresa		Horas alternancia centro	
	84 h	4 h	40 h	33 h	3 h / sem	11 h	1 h / sem
Formación Inicial - Resultados de aprendizaje							
<ul style="list-style-type: none"> • RA1. Aplica tecnologías de desarrollo para dispositivos móviles evaluando sus características y capacidades. • RA2. Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas. • RA3. Desarrolla programas que integran contenidos multimedia analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas. 							
Formación en Alternancia en la empresa							
Actividades	Concreciones (Tareas)		Resultados de Aprendizaje				
AF18. Programación de aplicaciones para dispositivos móviles	<ul style="list-style-type: none"> a. Diseño de aplicaciones para dispositivos Android. b. Acceso a información local y remota en dispositivos móviles. c. Uso de emuladores para desarrollo de aplicaciones móviles. 		<ul style="list-style-type: none"> • RA1. Aplica tecnologías de desarrollo para dispositivos móviles evaluando sus características y capacidades. • RA2. Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas. • RA3. Desarrolla programas que integran contenidos multimedia analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas. 				
AF19. Programación de aplicaciones con contenido multimedia	<ul style="list-style-type: none"> a. Uso de librerías específicas para tratamiento de imágenes y vídeo. b. Reproducción de música y audio utilizando librerías específicas 		<ul style="list-style-type: none"> • RA1. Aplica tecnologías de desarrollo para dispositivos móviles evaluando sus características y capacidades. • RA2. Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas. • RA3. Desarrolla programas que integran contenidos multimedia analizando y empleando las tecnologías y librerías 				

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 27 de 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

AF20. Programación de aplicaciones móviles con arquitectura REST	<ul style="list-style-type: none"> a. Uso de librerías para la adaptación de objetos a formatos válidos dentro del protocolo HTTP. b. Uso de librerías para la comunicación con API REST. c. Creación de aplicaciones para la petición de servicios HTTP. d. Creación de aplicaciones para la utilización segura de información por servicios HTTP. 	específicas. <ul style="list-style-type: none"> • RA1. Aplica tecnologías de desarrollo para dispositivos móviles evaluando sus características y capacidades. • RA2. Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas. • RA3. Desarrolla programas que integran contenidos multimedia analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.
Formación en Alternancia en el centro – Resultados de Aprendizaje		
<ul style="list-style-type: none"> • RA2. Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas. • RA3. Desarrolla programas que integran contenidos multimedia analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas. • RA4. Selecciona y prueba motores de juegos analizando la arquitectura de juegos 2D y 3D. • RA5. Desarrolla juegos 2D y 3D sencillos utilizando motores de juegos. 		

La evaluación de los diferentes RA's en periodo de formación en al empresa, deberá ajustarse a los siguientes apartados:

1.- En el caso de que el alumno/a, **NO haya tenido ocasión** de realizar las actividades planteadas, según la tabla anterior, porque no forme parte de la actividad en la empresa, la nota será puesta **100% por el profesor del módulo**, atendiendo a **pruebas prácticas y actividades** que se hayan planteado en el transcurso del periodo formativo. Hay que recordar, que los lunes tienen clase presencial en el centro y por tanto estarán perfectamente informados.

2.- En el caso, de que el alumno/a, **SI haya tenido ocasión** de realizar las actividades planteadas, según la tabla anterior, la nota que se obtendrá serán **60% de la evaluación por parte del tutor laboral y 40% de la evaluación realizada por parte del profesor del módulo**, según las pruebas prácticas y actividades planteadas.

6.7. CRITERIOS DE RECUPERACIÓN

En todas las pruebas teóricas, **podrá** haber un examen de recuperación antes de cada trimestre, pero aquellos criterios que hayan sido evaluados por medio de prácticas/proyectos, deberán ser recuperados **al final del segundo trimestre**, antes de la evaluación ordinaria.

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 28 de 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

Las recuperaciones podrán ser por medio de **pruebas escritas** o del **desarrollo de un proyecto individual** en el que se toquen todos los criterios de evaluación y sólo se evaluarán aquellos que no se hayan alcanzado. **Dicho proyecto, deberá ser completamente funcional.**

Para aquellos/as que no hayan superado todos los RA en la evaluación ordinaria, tendrán un periodo de recuperación compuesto por la repetición de actividades/prácticas no entregadas o aquellas que el profesor/a estime oportuno. Se podrá sustituir a elección del profesor, la entrega de un proyecto completamente funcional que toque todos los CA.

La nota final del módulo, vendrá impuesta por la fórmula:

$\text{Nota final} = (\text{RA1} * 14\%) + (\text{RA2} * 69\%) + (\text{RA3} * 10\%) + (\text{RA4} * 2\%) + (\text{RA5} * 4\%)$

6.8. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA

En la evaluación del proceso de enseñanza, debemos reflexionar sobre la práctica educativa con el objeto de mejorarla. Esta evaluación incluirá, entre otros, los siguientes aspectos:

- Adecuación de los elementos de la programación (objetivos, contenidos, metodología y evaluación) a las características del alumnado.
- Desarrollo de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales. ➤ Nivel de interacción entre el alumnado y entre el profesorado y el alumnado. ➤ Metodología fundamentada en planteamientos constructivos.
- Si las actividades han estado secuenciadas, han tenido en cuenta los conocimientos previos y han sido atrayentes.
- Si los recursos (materiales, organización, fuentes de información, etc.) han sido adecuados.
- Si la organización en grupos ha resultado positiva.

Para ello se pasará un formulario, anónimo, que intente recoger la máxima información sobre el proceso de enseñanza/aprendizaje desarrollado durante el curso.

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 29 de 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

7. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

7.1. ALUMNOS DE ADMISIÓN TARDÍA

Si por cualquier motivo se incorpora algún alumno de forma tardía, se le dará acceso a todo el material impartido hasta ese momento (situados en plataformas educativas). Además se le hará un seguimiento a parte en el cual el alumno podrá preguntar todas las posibles dudas que le surgieran respecto a la materia impartida.

Usaremos la plataforma Moodle, donde almacenaremos todos los contenidos, objetivos y las actividades por temas y fecha, para facilitar la inserción del alumnado de incorporación tardía. En caso de que ya se hubiesen hecho pruebas o trabajos se le dará la oportunidad de realizar dichas pruebas siempre y cuando el motivo de la incorporación tardía esté justificado.

7.2. ALUMNOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Tras la evaluación inicial (durante las primeras semanas de clase) y consensuado con el resto del equipo educativo, en caso de detectarse alumnado que se encontrase en esta situación deberá realizarse una atención personalizada ayudándoles en la resolución de problemas, dándoles más tiempo para la realización de ejercicios, prácticas, trabajos, y proponiéndoles actividades de refuerzo que le permitan la comprensión de los contenidos.

No obstante, no debemos olvidar que la programación está abierta y es flexible en cuanto a la incorporación de modificaciones requeridas por nuevos campos de actuación.

7.3. ALUMNOS CON COMPATIBILIDAD LABORAL Y/O MODULARIDAD

Partiendo de la premisa que se tratan de estudios presenciales, para mejorar la compatibilidad del alumnado que esté inmerso en el mundo laboral con la impartición del módulo se proponen el uso de la plataforma educativa Moodle, desde donde se irá suministrando todos los contenidos, objetivos y las actividades por temas y fecha, para facilitar el seguimiento del módulo de aquellos/as alumnos/as que estén cursando algún módulo de segundo junto con este módulo de primero.

Es imprescindible la presencialidad, no obstante se podrá asistir a clase en cualquier momento y entregar las prácticas oportunas para que el profesor las pueda corregir, teniendo en cuenta que la evaluación ya no será la convencional, sino que consistirá en asistir a los periodos de recuperación después de la evaluación ordinaria.

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 30 de 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

7.4. Alumnado con altas capacidades

En este grupo también se incluye el alumnado con nivel elevado de conocimientos. Se plantea, en cada una de las unidades didácticas, una serie de actividades de ampliación que permitirán mantener la motivación de este alumnado mientras el resto de compañeros alcanzan los objetivos propuestos. Se han de proporcionar actividades complementarias, proyecto de desarrollo, consecución de logros al alumnado más aventajados para ampliar conocimientos sobre los contenidos tratados y otros relacionados.

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

Mediante los proyectos Innova, se podrá proponer un proyecto colectivo con aquellos alumnos que se estime oportuno. En la evaluación del módulo, se tendrá en cuenta sólo para sumar.

Código:	Rev. :	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 31 de 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

8. CONTENIDOS

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

8.1. RELACIÓN DE BLOQUES TEMÁTICOS

Bloque Temático	Nº U.D.	Título Unidad Didáctica	Horas (según calendario)	Trimestre (marcar)		
				1º	2º	3º
1	U.D. 1	Lenguaje kotlin e introducción a Android.	12	X		

Bloque Temático	Nº U.D.	Título Unidad Didáctica	Horas (según calendario)	Trimestre (marcar)		
				1º	2º	3º
2	U.D. 2	Layout de usuario.	16	X		
	U.D. 3	Listados de elementos, Fragmentos, Diálogos, menús y navegación.	12	X		
	U.D. 4	Navegation Component y paso de argumentos seguros a fragmentos.	8	X		
	U.D. 5	Patrones de Diseño, Inyección de dependencias.	6		X	
	U.D. 6	Persistencia local	8		X	

Bloque Temático	Nº U.D.	Título Unidad Didáctica	Horas (según calendario)	Trimestre (marcar)		
				1º	2º	3º
3	U.D.7	Servicios y conexión API REST con Retrofit.	10		X	
	U.D.8	Utilización de librerías multimedia.	4		X	

Bloque Temático	Nº U.D.	Título Unidad Didáctica	Horas (según calendario)	Trimestre (marcar)		
				1º	2º	3º
3-4	U.D.9	Introducción a los motores con Unity	6		X	

Código:	Rev. :	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 32 de 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

8.2. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

A continuación se mostrará la secuenciación de contenidos, según las diferentes unidades de trabajo.

Unidad didáctica 1: Lenguaje kotlin e introducción a Android

- Repaso de lenguaje kotlin
- Tecnologías móviles
- Comienzos de Android
- Glosario de términos
- Entornos de desarrollo (IDE)
- Android Virtual Device (AVD)
- Estructura de una APP Android
- Fichero manifest
- Grandle
- Componentes App Android
- Activity y ciclo de vida
- Primer contacto con eventos
- Intent explícitos e implícitos
- Propuesta de diseño para una aplicación

Unidad didáctica 2: Layout de usuario.

- Layout
- Linear Layout
- TableLayout
- ConstraintLayout
- CardView
- Tipo Button, ImageButton
- Texto (EditText, AutoCompleteTextView)
- Listas desplegables (Spinner)
- CheckBox y RadioButton
- ProgressBar
- Creación de diseño login

Unidad didáctica 3: Fragmentos, Diálogos, Listado de Elementos.

- Fragmentos básicos y dinámicos (Fragment ContentView)
 - Comunicación entre Fragment

Código:	Rev. :	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 33 de 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- Diseño MultiScreen
- DiálogoFragment
- Personalizar Diálogos
- Listados de Elementos
 - ListView Simple
 - ListView con adapter personalizado
 - RecyclerView
 - RecyclerView con ViewHolder
 - Programación de un RecyclerView para nuestra propuesta de aplicación.

Unidad didáctica 4: Navegación y menús.

- Elementos de Navegación
 - Introducción al diseño de la navegación de una app
 - Paso argumentos seguros
 - Navigation Drawer Estructura
 - Navigation Drawer diseño
 - Navigation Bottom
 - Tabs
 - Scrolling activity

Unidad didáctica 5.Patrones de diseño

- Patrones de diseño mvc, mvp
- Patrón mvvm
- Clean Architecture
- Inyección de dependencias.

Unidad didáctica 6: Almacenamiento local con Room

- Preferencias compartidas (Shared Preferences)
- Configuración de Room
- Diseño del modelo de datos.
- Manipulación de datos
 - Inserción, actualización y eliminación.

Unidad didáctica 7. Servicios y conexión API REST mediante Retrofit

- Instalación y configuración de Retrofit
- Protocolo HTTP (get, post, put, delete)

Código:	Rev. :	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 34 de 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- Definición de modelos para nuestra aplicación
- Creación de servicios mediante interfaz.
- @Path, @Query, @Fields, @Body, @Headers
- Creación de ejemplos sencillos
- Aportando seguridad mediante token y encriptación a nuestro Login
- Ejecución de nuestros servicios
- Creación de control login y creación de usuario con token para nuestra
- Adaptación de nuestra propuesta de proyecto para una API RESTFUL

Unidad didáctica 8: Utilización de librerías multimedia.

- Imágenes vectoriales con Glide y Picasso
- Reproducción de audio
- Reproducción de vídeo
- Google Maps

Unidad didáctica 9: Introducción a los motores de juegos con Unity.

- Motores de juegos
- Introducción a Unity
- Instalando Unity
- El editor de Unity y las vistas.
- Conceptos básicos en Unity
 - Conceptos básicos
 - Posicionamiento de elementos
 - Creando materiales
 - Nuestro primer ejemplo con scripting
 - Movimiento de los objetos
 - Introducción a la física
 - Unity para dispositivos móviles.

Código:	Rev. :	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 35 de 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

9. MATERIAS TRANSVERSALES

En relación a ellos se plantean los siguientes objetivos de los valores transversales para el módulo:

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

Para la consecución de estos objetivos se planteará el desarrollo habitual de las clases actividades utilizando técnicas que lo permitan y haciendo referencias a habituales y, más concretamente, en fechas señaladas (Día de la Mujer, contra la Violencia de Género, Día de Andalucía, de la Constitución, del Libre, etc.)

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 adaptándose 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: 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. Importancia del trabajo en equipo para conseguir un objetivo común. Respeto del trabajo de todos y su influencia en el funcionamiento de cualquier organización.

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 36 de 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- Educación medioambiental: Se harán consideraciones relacionadas con el medioambiente y con acciones que ayuden a preservarlo.
- Respeto al material y derecho a la intimidad. 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)

Código:	Rev. :	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 37 de 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Se consideran actividades complementarias aquellas organizadas durante el horario lectivo por los centros y que tienen un carácter diferenciado de las propiamente lectivas por el momento, lugar o recursos que se utilizan. Son de obligada participación por todo el colectivo del centro. Se trata fundamentalmente de salidas o celebraciones con especial significación para la educación en valores o el ciclo que se cursa. El grupo participará en todas aquellas actividades que se realicen en el centro.

Por su parte, el artículo 7 de la Orden 27/5/2005, considera como actividades extraescolares aquellas actividades encaminadas a potenciar la apertura del centro a su entorno. Son actividades voluntarias realizadas fuera del horario lectivo del centro que no formarán parte del proceso de evaluación del alumnado para la superación de las distintas materias que integran los currículos. El grupo participará en aquellas actividades extraescolares propuestas por el departamento didáctico que sean de interés para el módulo. Entre las previstas se incluyen:

Visita del alumnado a empresas relacionadas con los contenidos del módulo
(empresas de desarrollo, de animación, juegos...)

Asistencia a eventos relacionadas con el desarrollo y programación (jornadas Google, conferencias temáticas...)

Asistencia a charlas, debates, opuestas en común, en el centro, con profesionales del sector, poniendo especialmente en antiguos alumnos/as que se dediquen profesionalmente al campo del desarrollo en plataformas móviles, multimedia, animación y juegos.

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 38 de 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

11. BIBLIOGRAFÍA, MATERIALES Y RECURSOS

11.1. BIBLIOGRAFÍA DE DEPARTAMENTO

ABLESON, F., COLLINS, CH., SEN, R. *Android guía para desarrolladores*. Madrid: Anaya multimedia, 2010.

AMARO SORIANO, J.E. *Android: programación de móviles a través de ejemplos*. Barcelona: Marcombo, 2102.

AMARO SORIANO, J.E. *El gran libro de programación avanzada con Android*. Barcelona: Marcombo, 2102.

BENBOURAHLA, N. *Android 5: principios del desarrollo de aplicaciones java*. Barcelona: Eni, 2012.

BEROCHÓN, S. *Android guía de desarrollo de aplicaciones para smartphone y tabletas*. Barcelona: Eni, 2012.

BROTHALER, K. *OpenGL ES 2 for Android*. USA: The Pragmatic Programmers, 2013.

CABRERA RODRÍGUEZ, J.D. *Programación multimedia y dispositivos móviles*. Madrid: Síntesis, 2020.

CHO, J. *Desarrollo de juegos para android. Guía del principiante*. Madrid: Anaya multimedia, 2016.

DARCEY, L., SHANE C. *Programación Android 4*. Madrid: Anaya multimedia, 2012.

DOMÍNGUEZ MATEOS, F., PAREDES VELASCO, M., SANTACRUZ VALENCIA, L.P. *Programación multimedia y dispositivos móviles*. Madrid: Ra-Ma, 2012.

GUIMERÁ OROZCO, A. *Iniciación a Android en Kotlin (Casos prácticos)*. Madrid: Paraninfo, 2018.

HORTON J. *Android Games Programing by Example*. Birmingham: Packt Publishing, 2015.

LEIVA, A., *Kotlin for Android developers*. Germany: Leanpub, 2018.

LÓPEZ MONTALBÁN20, I., MARTINEZ CARBONELL, M., MANRIQUE HERNÁNDEZ, J.C. *Android: programación multimedia y dispositivos móviles*. Madrid: Garceta, 2015.

NAVARRO, F. MARTÍNEZ, A. MARTÍNEZ, J. M. *Realidad Virtual y Realidad Aumentada. Desarrollo de aplicaciones*. Madrid: Rama, 2018.

NOLASCO VALENZUELA, J.S. *Desarrollo de aplicaciones móviles con Android*. 2ª edición. Madrid: RAMA, 2015.

PHILLIPS, B., STEWART, C., HARDY, B., MARSCIANO, K. *Programación con Android*. Madrid: Anaya multimedia, 2016.

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 39 de 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

RIBAS LEQUEIRA, J. *Desarrollo de aplicaciones para Android*. Madrid: Anaya multimedia, 2015.

ROBERTO MONTORO, M. *Desarrollo de aplicaciones para Android*. Madrid: Rama, 2012.

SAN JUAN PASTOR, C. *Programación multimedia y dispositivos móviles*. Madrid: Garceta, 2012.

SCHROEDER, J., BROYLES, B. *AndEngine for Android. Games Development Cookbook*. Birmingham: Packt Publishing, 2013.

TOMÁS GIRONÉS, J. *El gran libro de Android 4ª edición*. Barcelona: Marcombo, 2105.

TOMÁS, J., ALBIOL, A., GARCÍA, M., SANTOJA, S. *Android things y vision artificial*. Barcelona: Marcombo, 2018.

TOMÁS, J., CARBONELL, V., CARCÍA, M., VOGHT, C., BATALLER, J. FERRI, D. *El gran libro de Android avanzado*. 2ªedición. Barcelona: Marcombo, 2014.

TOMÁS, J., CARBONELL, V., PUGA, G., LLORET, J. *Plataforma Android Wear, TV, Auto y Google Play Games*. Barcelona: Marcombo, 2018.

VÁZQUEZ VÁZQUEZ, Á., GÓMEZ GUTIÉRREZ, J.A., SERRANO VALERO, R. *Android del diseño de la arquitectura al despliegue profesional*. Barcelona: Marcombo, 2018.

ZECHNER, M. *Desarrollo de juegos para android*. Madrid: Anaya multimedia, 2012.

11.2. MATERIALES, RECURSOS Y LABORATORIOS

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

Recursos audiovisuales: proyector digital, impresora láser conectados en red.

Red de ordenadores: puestos con un ordenador por persona conectados en red, con el sistema operativo Windows 10 y Ubuntu instalados.

Software de entornos de desarrollo: tanto propietario (Visual Studio) como Libre (Android Studio)

Acceso a Internet: se fomenta especialmente la búsqueda de información en la red, enseñando cómo realizarlo de forma eficiente.

Correo electrónico: se utilizan listas de distribución para el intercambio de información instantánea a un grupo amplio de receptores.

Plataforma Virtual: el módulo cuenta con una plataforma virtual Moodle, accesible a

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 40 de 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

través de Internet, que permite al alumnado acceder a los recursos que ofrece utilizando un usuario y clave personalizado y único. A través de la plataforma se distribuirá material de consulta del módulo y se realizará la entrega de ejercicios resueltos, trabajos y, en caso de ser posible, prácticas siendo por tanto, el mecanismo principal de comunicación profesor-alumno.

Plataformas externas tipo Slideshare, Issue, Android Developer...

Código:	Rev. :	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 41 de 41
MD850402	7	16/09/23	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	