



 <div>GOBIERNO DE ESPAÑA</div>		 <div>MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE</div>		<div>PLANIFICACIÓN DOCENTE</div>		<div>IES VIRGEN DEL CARMEN</div>		
 <div>JUNTA DE ANDALUCÍA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN</div>		 <div>FONDO SOCIAL EUROPEO "El FSE invierte en tu futuro"</div>		<div>PROGRAMACIÓN</div>		<div>Paseo de la Estación nº 44 23008 Jaén Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com</div>		
MD850202		Rev. 8		06/11/24		Página 1 de 43		

MÓDULO:	PROGRAMACIÓN MULTIMEDIA Y DISPOSITIVOS MÓVILES
CURSO:	2025/2026

DEPARTAMENTO	INFORMÁTICA
CICLO FORMATIVO	2º DAM
PROFESORES	SANTIAGO RODENAS HERRÁIZ (MAÑANA)

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. Introducción	3
2. Contexto	6
3. Perfil profesional	7
4. Objetivos generales	10
5. Metodología	15
6. Evaluación y Recuperación	18
6.1. MOMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	18
6.2. QUÉ EVALUAR Y CÓMO EVALUAR	19
6.3. EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS	20
6.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN	21
6.5. PARA EL PERIODO DE FORMACIÓN DUAL:	28
6.6. ACTIVIDADES FORMATIVAS DUAL	29
6.7. CRITERIOS DE RECUPERACIÓN Y MEJORA DE CALIFICACIÓN	31
6.8. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA	32
7. Atención a la diversidad	33
7.1. ALUMNOS DE ADMISIÓN TARDÍA	33
7.2. ALUMNOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES	33
7.3. ALUMNOS CON COMPATIBILIDAD LABORAL Y/O MODULARIDAD	33
7.4. Alumnado con altas capacidades	34
8. Contenidos	35
8.1. RELACIÓN DE BLOQUES TEMÁTICOS	35
8.2. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS	36
Unidad didáctica 1: Lenguaje kotlin e introducción a Android	36
Unidad didáctica 2: Layout de usuario.	36
Unidad didáctica 3: Fragmentos, Diálogos, Listado de Elementos.	36
Unidad didáctica 4: Navegación y menús.	37
Unidad didáctica 5. Patrones de diseño	37
Unidad didáctica 6: Almacenamiento local con Room	37
Unidad didáctica 7. Servicios y conexión API REST mediante Retrofit	37
Unidad didáctica 8: Utilización de librerías multimedia.	38
Unidad didáctica 9: Introducción a los motores de juegos con Unity.	38
9. Materias Transversales	39
10. Actividades Complementarias y Extraescolares	41
11. Bibliografía, Materiales y Recursos	42
11.1. BIBLIOGRAFÍA DE DEPARTAMENTO	42
11.2. MATERIALES, RECURSOS Y LABORATORIOS	43

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 2 de 43
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

1. INTRODUCCIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN. JUSTIFICACIÓN. FUNDAMENTACIÓN

En el contexto del actual sistema educativo (**LOMLOE, Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre**), la programación es la planificación del proceso de enseñanza y 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 43
MD850402	8	06/11/24	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 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 Andalúz del 2007 garantiza a través del artículo 21 que esta educación será permanente y de carácter compensatorio. Sobre estas bases, el Sistema Educativo se ordena a través de la **Ley de Educación LOMLOE, Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre**, que se publicó en el BOE de 30 de diciembre de 2020 y por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 8/2013 de Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE). En el caso concreto de Andalucía, esta concreción se hace a través de la Ley de Educación de Andalucía (LEA 17/2007).

Esta programación se basa también en el **RD. 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la Ordenación del Sistema de Formación Profesional**, a través de las cuales se ha producido una reforma de la Formación Profesional. Además, se tendrán en cuenta el Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía, así como la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Respecto a la fase de formación en empresa se atenderá a lo dispuesto en la Orden de 26 de septiembre de 2025, por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

El Ciclo Formativo de Programación multimedia y dispositivos móviles, queda regulado a través del Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas. (BOE 20-05-2010), que en Andalucía se ordena a través de la ORDEN de 16 de junio de 2011, por la que

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 4 de 43
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

se desarrolla el currículo correspondiente al título de **Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma**. (BOJA nº 149 de 01/08/2011)

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 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.

Normativa Reguladora del CNECP (Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales):

- **Real Decreto 69/2025, de 4 de febrero**, por el que se desarrollan los elementos integrantes y los instrumentos de gestión del Sistema Nacional de Formación Profesional, y se modifica el **Real Decreto 375/1999, de 5 de marzo**, por el que se crea el Instituto Nacional de las Cualificaciones.
- **Real Decreto 532/2025, de 24 de junio**, por el que se incluyen determinados estándares de competencias profesionales y se integran los estándares de competencias profesionales derivados de las antiguas unidades de competencia establecidas al amparo del **Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre**, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, en el Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales.

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 43
MD850402	8	06/11/24	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 43
MD850402	8	06/11/24	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

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.

Según el **Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo**, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas. **Disposición adicional sexta. Referencias a las competencias profesionales, personales y sociales.**

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:

- a) **Configurar** y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.
- b) **Aplicar** técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.
- c) **Gestionar** bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.
- d) **Gestionar** entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.
- e) **Desarrollar** aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.
- f) **Desarrollar** aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.
- g) **Integrar** contenidos gráficos y componentes multimedia en aplicaciones multiplataforma, empleando herramientas específicas y cumpliendo los requerimientos establecidos.

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 7 de 43
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

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.

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.

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 8 de 43
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

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.
- 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 9 de 43
MD850402	8	06/11/24	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 10 de 43
MD850402	8	06/11/24	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 11 de 43
MD850402	8	06/11/24	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 12 de 43
MD850402	8	06/11/24	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 13 de 43
MD850402	8	06/11/24	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 **96 horas**, y se desarrolla a lo largo de los tres trimestres del curso, con una distribución semanal de 3 horas. Del total de horas, se destinan **9h para recuperaciones**, con lo que nos quedan **87 horas** para **clases presenciales** y **periodo en la empresa**. Por tanto, **58 horas de clase**, **9 horas para recuperaciones** y **29 horas de empresa**. Las unidades marcadas con E, serán impartidas en periodo DUAL.

	Título Unidad Didáctica	Horas	Trimestre		
			1º	2º	3º
1	UD1 (Introducción al desarrollo en Android)	11	X		
2	UD2 (Interfaz de usuario)	11	X		
3	UD3 (Fragmentos y Listados)	11	X		
4	UD4 (Menús y elementos de navegación)	6	X		
5	UD5 (Patrones de diseño y metodología)	6	X		
6	UD6 (Persistencia local con Room)	6		X	
7	UD7 (Api Rest con Retrofit)	6		X	
8	UD8 (Librerías multimedia)	12		X/E	
9	UD9 (Introducción a Unity)	18		E	E

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 14 de 43
MD850402	8	06/11/24	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, permite 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 15 de 43
MD850402	8	06/11/24	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 16 de 43
MD850402	8	06/11/24	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 17 de 43
MD850402	8	06/11/24	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 18 de 43
MD850402	8	06/11/24	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

Evaluación del proceso de enseñanza. Se realizará a partir de la reflexión del propio profesor sobre su práctica docente. Para ello, al principio de cada unidad didáctica incluirá un guión donde se recojan las actividades y contenidos trabajados en cada sesión de clase. Este guión de clase junto con la programación del módulo estará a disposición del alumnado en el curso correspondiente en la plataforma Moodle Centros de la Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional de la Junta de Andalucía.

Al término de la primera evaluación se efectuará el seguimiento de la programación y en caso necesario se realizará la correspondiente modificación de la misma. Dicha modificación se elevará al departamento y este a su vez al claustro.

A lo largo del curso el profesor estará atento a los comentarios y sugerencias que reciba directamente del alumnado o bien a través del delegado y/o tutor del grupo.

Al finalizar el curso el alumnado podrá realizar un cuestionario anónimo de evaluación de la práctica docente.

● Evaluación del proceso de aprendizaje

Se evaluará el grado de adquisición de los objetivos programados en los contenidos de cada unidad. Cada unidad se corresponde con un determinado resultado de aprendizaje.

● Evaluación inicial

Se realizará en la primera semana de clase mediante un cuestionario con preguntas tipo test y/o cuestiones breves. Se trata de conocer qué punto de partida tiene el grupo respecto a los aprendizajes y experiencias previas del alumnado con respecto a los objetivos que este módulo persigue y los contenidos del mismo.

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.

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 19 de 43
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

También se tendrá en cuenta la sesión de evaluación inicial que se realizará en la fecha que determine la jefatura de estudios.

- **Evaluación continua o formativa**

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

La superación de este módulo mediante evaluación continua requiere la asistencia regular a clase y el desarrollo de las actividades programadas para el mismo. La evaluación continua de los aprendizajes requerirá la asistencia regular y obligatoria, tanto en el centro docente como en la fase de formación en empresa u organismo equiparado, de al menos el 80 por ciento de la duración total del módulo, ámbito o proyecto, a partir de la fecha en la que el alumnado se haya matriculado. (Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025 y Orden de 18 de septiembre de 2025)

En virtud de lo establecido del artículo 27.5 y 27.6 del Decreto 147/2025, de 17 de septiembre, en la modalidad presencial y en la parte presencial de la modalidad semipresencial, la evaluación continua de los aprendizajes requerirá la **asistencia regular y obligatoria**, tanto en el centro docente como en la fase de formación en empresa u organismo equiparado, de al menos el **80 por ciento de la duración total del módulo**, ámbito o proyecto, a partir de la fecha en la que el alumnado se haya matriculado. Si se superara ese 20%, el alumno/a no tendrá derecho a la evaluación continua y por tanto sólo podrá examinarse en las convocatorias finales marcadas por el centro.

- **Evaluación final**

Se realizarán dos sesiones de evaluación parcial y dos de evaluación final en las fechas que establezca jefatura de estudios. Para cada evaluación final se calculará la calificación mediante media ponderada, con redondeo. Dicho redondeo se hará para trasladar la calificación a Séneca según establece la **Orden de 18 de septiembre de 2025** donde la calificación de los módulos se expresa en valores numéricos entre **1 y 10 sin decimales**.

6.3. EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 20 de 43
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

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 18 de septiembre de 2025, 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.

A continuación, se muestran las unidades de trabajo junto a los criterios de evaluación evaluados en los mismos resultados de aprendizaje.

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

Relación RA/Unidad/Criterio/tiempo

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 21 de 43
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

Para la calificación, se ponderan los resultados de aprendizaje como aparece en la siguiente tabla, dándole mayor importancia al **RA2 con un 64%**.

			UNIDADES DIDÁCTICAS								
		%PD	1	2	3	4	5	6	7	8	9
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	RA1	20 %	X								
	RA2	64.00%		X	X	X	X	X	X		
	RA3	10.00%								X	
	RA4	2.00%									X
	RA5	4.00%									X

Porcentaje RA's

A tal fin, se establecen una serie de sesiones de evaluación, que serán realizadas por el equipo docente. Para segundo curso, dichas evaluaciones serán:

- Evaluación inicial, realizada en el plazo de un mes desde el inicio de curso.
- Al menos dos evaluaciones parciales. En el presente centro se realizará una de ellas poco antes de las vacaciones de Navidad, y otra denominada evaluación previa al periodo de DUAL.
- El profesor **podrá decidir**, si existe **recuperación en alguno de los temas** antes de los parciales y de no ser así, deberá ser dentro del periodo de recuperación antes de la ordinaria.

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 22 de 43
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- Aquellos/as que copien en alguna de las pruebas teórica/prácticas, tendrán un 0 en los criterios correspondientes y deberán **recuperar si o si, antes del periodo de recuperación de la ordinaria.**
- Una evaluación final, que se corresponderá con la finalización del régimen ordinario de clase.

Además, atendiendo al [De. 436/2008] , el docente deberá evaluar, no solo el aprendizaje del alumnado, sino también realizar una evaluación de la práctica docente. Dicha evaluación se realizará midiendo los tiempos programados respecto a los necesarios en las sucesivas programaciones didácticas. Para ello, se empleará un cuestionario al alumnado para que expresen cuáles actividades que le hayan sido más motivadoras y cuales perciben como más provechosas, para adaptar futuros procesos de enseñanza-aprendizaje.

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)	10%	100%	80.00%	20.00%
c)	15%	100%	80.00%	20.00%
d)	15%	100%	80.00%	20.00%
g)	55%	100%	80.00%	20.00%
h)	5%	100%	80.00%	20.00%

R.A.2	UNIDADES DIDÁCTICAS						HERRAMIENTAS EVALUACIÓN
-------	---------------------	--	--	--	--	--	-------------------------

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 23 de 43
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

		AS							
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	Empresa
a)	5%	100%	0%	100%
b)	30%	100%	100%	0%
c)	8%	100%	0%	100%
d)	5%	100%	100%	0%
e)	27%	100%	100%	0%
f)	10%	100%	0%	100%
g)	10%	100%	0%	100%
h)	5.00%	100%	0%	100%

R.A.4		UNIDADES DIDÁCTICAS	HERRAMIENTAS EVALUACIÓN
C.E.	% C.E.	U.D 9	Empresa
a)	10%	100%	100.00%
b)	10%	100%	100.00%

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 24 de 43
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

c)	40%	100%	100.00%
d)	10%	100%	100.00%
e)	10%	100%	100.00%
f)	10%	100%	100.00%
g)	10%	100%	100.00%

R.A.5		UNIDADES DIDÁCTICAS	HERRAMIENTAS EVALUACIÓN
C.E.	% C.E.	U.D 9	Empresa
a)	15.00%	100%	100%
b)	15.00%	100%	100%
c)	10%	100%	100%
d)	10%	100%	100%
e)	10%	100%	100%
f)	20.00%	100%	100%
g)	10%	100%	100%
h)	10%	100%	100%

Aquellos/as, que por algún motivo no puedan ir al período de prácticas, se propondrán un conjunto de actividades, que evalúen los criterios correspondientes a los RA 's elegidos para el desempeño en la DUAL.

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

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 25 de 43
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

		%PD	1ª Eva	2ª Eva
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	RA 1	20.00%	24.00%	
	RA 2	64.00%	76.00%	68.00%
	RA 3	10.00%		13.00%
	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 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.

$$\text{Nota final} = (\text{RA1} * 20\%) + (\text{RA2} * 64\%) + (\text{RA3} * 10\%) + (\text{RA4} * 2\%) + (\text{RA5} * 4\%)$$

A continuación, aparecen la **ponderación por trimestre** de cada uno de los criterios de evaluación.

1º TRIMESTRE						
R.A.	C.E	%1ºT	UD1	UD2	UD3	UD4
R.A1.	b)	2%	100%			

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 26 de 43
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

	c)	3%	100%			
	d)	3%	100%			
	g)	11%	100%			
	h)	1%	100%			
R.A. 2	a)	15%		100%	100%	100%
	b)	15%		100%	100%	100%
	d)	4%		100%	100%	100%
	g)	4%		100%	100%	100%
	h)	1%		100%	100%	100%
	i)	1%		100%	100%	100%
R.A.3						

Ponderación general de cada criterio de evaluación 1 trimestre.

	2º TRIMESTRE						
R.A.	C.E	%2ºT	UD5	UD6	UD7	UD8	UD9
R.A. 2	c)	4%				100%	
	f)	14%		100%			
	e)	14%			100%		
R.A. 3	a)	1%				100%	
	b)	4%				100%	
	c)	2%				100%	
	d)	1%				100%	
	e)	8%				100%	

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 27 de 43
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

	f)	2%				100%	
	g)	2%				100%	
R.A. 4	a)	1%					100%
	b)	1%					100%
	c)	2%					100%
	d)	1%					100%
	e)	1%					100%
	f)	1%					100%
	g)	1%					100%
R.A. 5	a)	2%					100%
	b)	2%					100%
	c)	1%					100%
	d)	1%					100%
	e)	1%					100%
	f)	2%					100%
	g)	1%					100%
	h)	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 **RA3**, **RA4** y **RA5**, donde los **criterios (b, d, e)** del RA3, **se impartirán en clase**.

La temporalización de este aprendizaje se realizará durante el segundo y tercer trimestre. Para su evaluación se seguirán las directrices marcadas por el departamento y

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 28 de 43
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

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 RA's, 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 reflejarán en su plan de formación individual.

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

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 alternancia empresa	
	87 h	3 h	29 h	3 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 con contenido multimedia	a. Desarrollar una aplicación de escritorio que importe un archivo multimedia (vídeo o audio), convierta su formato a otro (ej.: .mp4 → .webm / .wav → .mp3) y permita reproducir el resultado con		<ul style="list-style-type: none"> ● RA3. Desarrolla programas que integran contenidos multimedia analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas. <ul style="list-style-type: none"> ● (a, c, f, g, h) 	

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 29 de 43
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

	<p>controles de reproducción y una animación simple (por ejemplo, visualizador de audio o barra de progreso animada).</p> <p>b. Crear una presentación (aplicación web o app de escritorio) que combine diapositivas con audio de fondo, efectos de transición/animación entre diapositivas y un reproductor embebido con control de pistas. Debe incluir conversión de al menos un recurso multimedia (por ejemplo, de .wav a .mp3) y documentación.</p>	
AF19. Análisis y prototipo con motor de juegos 2D y 3D	<p>Seleccionar un motor (a elección del alumno) y desarrollar un prototipo simple, que puede ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • un minijuego 2D (p. ej. “rompebloques”, “plataformas básico”) • o una escena 3D interactiva (p. ej. cámara libre, objeto que se mueve o colisiona). <p>a.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • RA4. Selecciona y prueba motores de juegos analizando la arquitectura de juegos 2D y 3D. <ul style="list-style-type: none"> • (a - g)
AF20. Creación de un minijuego 2D o 3D completo en motor de juegos	<p>Diseñar, desarrollar y documentar un juego 2D o 3D sencillo empleando un motor de juegos (como Unity, Godot o Unreal Engine), aplicando la lógica del juego, la creación de objetos y fondos, el uso de sonido, el manejo de escenas y la optimización final para PC o dispositivo móvil.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • RA5. Desarrolla juegos 2D y 3D sencillos utilizando motores de juegos. <ul style="list-style-type: none"> • (a - h)

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 30 de 43
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

Formación en Alternancia en el centro – Resultados de Aprendizaje

- **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.

6.7. CRITERIOS DE RECUPERACIÓN Y MEJORA DE CALIFICACIÓN

Respecto a la Mejora de Calificación habrá que atenerse al Artículo 22 de la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2025/180/c01/1>

El profesor **podrá decidir, si existe recuperación en alguno de los temas** antes de los parciales y de no ser así, deberá ser dentro del periodo de recuperación antes de la ordinaria.

Las recuperaciones podrán ser por medio de **pruebas escritas** o del **desarrollo de un proyecto** 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. Dicha recuperación deberá ser a la vuelta del periodo de prácticas DUAL.

Para aquellos alumnos/as del **plan antiguo**, existirán un **máximo de 3 convocatorias finales**, de las que se deberán examinar de todos los RA 's del módulo.

- Aquellos que tengan alguna convocatoria gastada, restará a las **3 finales**.
- Las fechas estimadas para las convocatorias, son (**Diciembre, Marzo y Junio**).
- La convocatoria de Marzo será obligatoria para todos.
- La convocatoria será **aprobada**, siempre y cuando **se aprueben todos los RA 's** y no serán acumulables los superados para la siguiente convocatoria.

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

$$\text{Nota final} = (\text{RA1} * 20\%) + (\text{RA2} * 64\%) + (\text{RA3} * 10\%) + (\text{RA4} * 2\%) + (\text{RA5} * 4\%)$$

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 31 de 43
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

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 atractivos.
- 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 32 de 43
MD850402	8	06/11/24	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 33 de 43
MD850402	8	06/11/24	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 aventajado 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 demuestre 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 34 de 43
MD850402	8	06/11/24	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.	8	X		

Bloque Temático	Nº U.D.	Título Unidad Didáctica	Horas (según calendario)	Trimestre (marcar)		
				1º	2º	3º
2	U.D.2	Layout de usuario.	8	X		
	U.D.3	Listados de elementos, Fragmentos, Diálogos, menús y navegación.	8	X		
	U.D.4	Navegation Component y paso de argumentos seguros a fragmentos.	6	X		
	U.D.5	Patrones de Diseño, Inyección de dependencias.	6	X		
	U.D.6	Persistencia local	6		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.	14		X	
	U.D.8	Utilización de librerías multimedia.	10		X	
4	U.D.9	Introducción a Unity	18		X	

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 35 de 43
MD850402	8	06/11/24	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 36 de 43
MD850402	8	06/11/24	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
- Protocol HTTP (get, post, put, delete)

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 37 de 43
MD850402	8	06/11/24	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 38 de 43
MD850402	8	06/11/24	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.
- Educación medioambiental: Se harán consideraciones relacionadas con el medioambiente

Código:	Rev.:	Fecha Implantación:	Entregar a:	Página 39 de 43
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	

- 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 40 de 43
MD850402	8	06/11/24	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, la **LOMLOE**, 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 relacionados con el desarrollo y programación (jornadas Google, conferencias temáticas...)
- Asistencia a charlas, debates, puestas en común, en el centro, con profesionales del sector, poniendo especial atención 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 41 de 43
MD850402	8	06/11/24	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 42 de 43
MD850402	8	06/11/24	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. 2ª edición*. 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

- *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 11 y Ubuntu instalados.
- *Software de entornos de desarrollo*: (Android Visual 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 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 43 de 43
MD850402	8	06/11/24	Jefa/e depto. → Jefatura estudios	