

# IES Doctor Balmis

## Guía didáctica para el módulo de Programación multimedia y dispositivos móviles del curso 2025-26

### CFGSS - Ciclo Formativo de Grado Superior DAM - Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma

[Descargar estos apuntes en pdf](#)

## Presentación Asignatura

### Índice

- [Presentación](#)
- [Características del módulo profesional](#)
- ▼ [Metodología](#)
  - [Ajustes didáctica por posibles protocolos sanitarios](#)
- ▼ [Unidades didácticas y contenidos mínimos](#)
  - [Contenidos mínimos incluidos en Bloques 1 y 2](#)
  - [Contenidos mínimos incluidos en Bloque 3, 4 y 5](#)
  - [Contenidos mínimos incluidos en Bloque 2, 3, 4, 5 y 6](#)
  - [Contenidos mínimos incluidos en Bloque 3, 4 y 5](#)
  - [Contenidos mínimos incluidos en Bloque 3, 4 y 5](#)
- [Temporalización cursos presenciales 25-26](#)
- ▼ [Criterios de evaluación](#)
  - [Evaluación](#)
  - [Asistencia y trabajo diario](#)
  - [Criterios de calificación por trimestre](#)
  - [Criterios de calificación final global ordinaria](#)
  - [Prueba final ordinaria](#)
  - [Prueba final extraordinaria](#)
  - [Control de copias](#)

# Presentación

La competencia general del ciclo se cita a continuación:

*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" calidad exigidas en los estándares establecidos.*

La formación de este módulo en concreto contribuye a obtener los siguientes **resultados de aprendizaje**:

1. Aplica tecnologías de desarrollo para dispositivos móviles evaluando sus características y capacidades.
2. Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.
3. Desarrolla programas que integran contenidos multimedia analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.
4. Selecciona y prueba motores de juegos analizando la arquitectura de juegos 2D y 3D.
5. Desarrolla juegos 2D y 3D sencillos utilizando motores de juegos.

# Características del módulo profesional

La formación de este módulo en concreto contribuye a alcanzar algunos de los objetivos generales de este ciclo formativo, que son los siguientes:

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

- Gestionar la información almacenada, planificando e implementando sistemas de formularios e informes para desarrollar aplicaciones de gestión.
- Seleccionar y utilizar herramientas específicas, lenguajes y librerías, evaluando sus posibilidades y siguiendo un manual de estilo, para manipular e integrar en aplicaciones multiplataforma contenidos gráficos y componentes multimedia.
- Emplear herramientas de desarrollo, lenguajes y componentes visuales, siguiendo las especificaciones y verificando interactividad y usabilidad, para desarrollar interfaces gráficos de usuario en aplicaciones multiplataforma.
- Seleccionar y emplear técnicas, motores y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento.
- Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos móviles, tabletas y otros dispositivos inteligentes.
- Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.
- Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.

**Podemos resumir diciendo que 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**

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

- El análisis de las tecnologías disponibles para dispositivos móviles, sus características y funcionalidad.
- La utilización de emuladores para evaluar el funcionamiento tanto de las aplicaciones para dispositivos móviles desarrolladas como de las modificaciones introducidas en aplicaciones existentes.
- El desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles que garanticen la persistencia de los datos y permiten el establecimiento de conexiones e intercambio de datos.
- El desarrollo de aplicaciones que integran objetos multimedia.

- El análisis de motores de juegos, sus características y funcionalidades.
- El desarrollo de juegos 2D y 3D aplicando técnicas específicas, así como la prueba e implantación en dispositivos móviles.

## Metodología

A lo largo del todo el curso se seguirá una metodología compartida teórico/práctica. Al inicio de cada tema, el profesor explicará, por el método tradicional de exposición, los conceptos básicos de la unidad. Tan pronto como sea posible, la metodología pasará a ser fundamentalmente procedimental, con la resolución de problemas sencillos y la realización de prácticas.

En la medida de lo posible se tendrá una atención individualizada por parte de los profesores a cada alumno o grupo de alumnos. Se fomentará que cada uno plantee sus dudas o problemas sobre el ejercicio. Finalmente se comentarán las posibles soluciones, así como los fallos y errores que suelen cometerse de forma más habitual.

Todos los materiales necesarios se podrán obtener de forma directa en el aula, aunque también estarán expuestos en [la plataforma educativa](#) en la que, para cada uno de los temas o unidades didácticas, el alumnado tendrá a su disposición:

- Uno o varios enlaces con los **temas teóricos** de los contenidos, que serán visibles según temporalización.
  - Estos contenidos dispondrán de **enlaces** que llevarán a contenidos para ampliar la información de un determinado concepto o de donde se ha obtenido la misma.
  - En los temas habrá **ejemplos prácticos** que se podrán ir componiendo para construir app más completas y así ir asimilando los conceptos.
- **Uno o varios ejercicios prácticos** que deberán ser entregados cuando el profesor lo disponga. Además, de las propuestas de ejercicios de entrega obligatoria, habrá propuestas ejercicios de refuerzo de la que se proporcionará solución.

## **Ajustes didáctica por posibles protocolos sanitarios**

En caso de pasar a una situación de docencia a distancia, se mantendrá la misma metodología que en presencial, pero las sesiones se realizarán a distancia, dividiendo en dos tipos de sesiones: de dudas mediante videoconferencias y sesiones de explicación mediante videos o videoconferencia.

En caso de no poderse impartir todo el contenido de las 3 evaluaciones. Se reasignará proporcionalmente el peso del contenido no impartido.

# Unidades didácticas y contenidos mínimos

- B1. Kotlin
  - Tema 1.0. Entorno de desarrollo
  - Tema 1.1. Lenguaje Kotlin
  - Tema 1.2. Kotlin Avanzado
- B2. Arquitectura de un aplicación
  - Tema 2.1. Usando un proyecto plantilla
  - Tema 2.2. Entendiendo la estructura básica de un proyecto
  - Tema 2.3. Arquitectura de una aplicación.
- B3. Capa UI
  - Tema 3.1. Conceptos de Jetpack Compose
  - Tema 3.2. Maquetando nuestra UI
  - Tema 3.3. Componentes material design
  - Tema 3.4. ViewModel
  - Tema 3.5. Inyección de dependencias con Hilt
  - Tema 3.6. Listas y cuadrículas de datos
  - Tema 3.7. Corrutinas
  - Tema 3.8. Contratos y permisos. Intents
- B4. Navegación y Menús
  - Tema 4.1. Scaffold
  - Tema 4.2. Navegación
- B5. Acceso a datos
  - Tema 5.1. Room
  - Tema 5.2. Retrofit
- B6. Desarrollo de Juegos

## Contenidos mínimos incluidos en Bloques 1 y 2

### Contenidos mínimos

- Dispositivos móviles. Evolución. Tipos. Características.
- Hardware para dispositivos móviles: pantalla, procesador, memoria, cámara, batería, sensores, conectividad, entre otros. Limitaciones.
- Tecnologías de desarrollo. Nativas y multiplataforma. Entornos de trabajo. Módulos y librerías. Lenguajes.
- Emuladores. Configuraciones. Perfiles. Dispositivos soportados.
- Aplicaciones móviles. Estructura. Jerarquía de clases.
- Modelo de estados de una aplicación móvil: activo, pausa y destruido.

- Ciclo de vida de una aplicación: descubrimiento, instalación, ejecución, actualización y borrado.
- Modificación de aplicaciones existentes.
- Utilización del entorno de ejecución del administrador de aplicaciones.

### **Criterios de evaluación**

- Se han analizado las limitaciones que plantea la ejecución de aplicaciones en los dispositivos móviles.
- Se han identificado las tecnologías de desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.
- Se han instalado, configurado y utilizado entornos de trabajo para el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.
- Se han identificado configuraciones que clasifican los dispositivos móviles en base a sus características.
- Se han descrito perfiles que establecen la relación entre el dispositivo y la aplicación.
- Se ha analizado la estructura de aplicaciones existentes para dispositivos móviles identificando las clases utilizadas.
- Se han realizado modificaciones sobre aplicaciones existentes.
- Se han utilizado emuladores para comprobar el funcionamiento de las aplicaciones.

## **Contenidos mínimos incluidos en Bloque 3, 4 y 5**

### **Contenidos mínimos**

- Herramientas. Flujo de trabajo.
- Componentes de una aplicación. Recursos.
- Interfaces de usuario. Clases asociadas.
- Contexto gráfico. Imágenes.
- Métodos de entrada. Eventos.
- Gestión de las preferencias de la aplicación.
- Bases de datos y almacenamiento.
- Persistencia.
- Tareas en segundo plano. Servicios.
- Seguridad y permisos.
- Conectividad. Tipos. Clases asociadas. Gestión de las comunicaciones.
- Manejo de conexiones HTTP y HTTPS. Acceso a servicios web.
- Sensores.
- Posicionamiento. Localización. Mapas.

### **Criterios de evaluación**

- Se ha generado la estructura de clases necesaria para la aplicación.

- Se han analizado y utilizado las clases que modelan ventanas, menús, alertas y controles para el desarrollo de aplicaciones gráficas sencillas.
- Se han utilizado las clases necesarias para la conexión y comunicación con dispositivos inalámbricos.
- Se han desarrollado aplicaciones que hacen uso de las funcionalidades proporcionadas por los sensores.
- Se han utilizado las clases necesarias para establecer conexiones y comunicaciones HTTP y HTTPS.
- Se han utilizado las clases necesarias para establecer conexiones con almacenes de datos garantizando la persistencia.
- Se han realizado pruebas de interacción usuario-aplicación para optimizar las aplicaciones desarrolladas a partir de emuladores.
- Se han empaquetado y desplegado las aplicaciones desarrolladas en dispositivos móviles reales.
- Se han documentado los procesos necesarios para el desarrollo de las aplicaciones.
- Se han establecido los permisos requeridos para el funcionamiento de las aplicaciones.

## **Contenidos mínimos incluidos en Bloque 2, 3, 4, 5 y 6**

### **Contenidos mínimos**

- Conceptos sobre aplicaciones multimedia.
- Arquitectura del API utilizado.
- Fuentes de datos multimedia. Clases.
- Procesamiento de objetos multimedia. Clases. Estados, métodos y eventos.
- Reproducción de objetos multimedia. Clases. Estados, métodos y eventos.
- Animación de objetos.

### **Criterios de evaluación**

- Se han analizado entornos de desarrollo multimedia.
- Se han reconocido las clases que permiten la captura, procesamiento y almacenamiento de datos multimedia.
- Se han utilizado clases para la conversión de datos multimedia de un formato a otro.
- Se han utilizado clases para procesar datos multimedia.
- Se han utilizado clases para el control de eventos, tipos de media y excepciones, entre otros.
- Se han utilizado clases para la creación y control de animaciones.
- Se han utilizado clases para reproducir contenidos multimedia.
- Se han depurado y documentado los programas desarrollados.



## Contenidos mínimos incluidos en Bloque 3, 4 y 5

### Contenidos mínimos

- Animación 2D y 3D.
- Arquitectura del juego. Componentes.
- Motores de juegos: Tipos y utilización.
- Áreas de especialización, librerías utilizadas y lenguajes de programación.
- Componentes de un motor de juegos.
- Librerías que proporcionan las funciones básicas de un Motor 2D/3D. Clases.
- Estudio de juegos existentes.
- Aplicación de modificaciones sobre juegos existentes.

### Criterios de evaluación

- Se han identificado los elementos que componen la arquitectura de un juego 2D y 3D.
- Se han analizado los componentes de un motor de juegos.
- Se han analizado entornos de desarrollo de juegos.
- Se han analizado diferentes motores de juegos, sus características y funcionalidades.
- Se han identificado los bloques funcionales de un juego existente.
- Se ha reconocido la representación lógica y espacial de una escena gráfica sobre un juego existente.

## Contenidos mínimos incluidos en Bloque 3, 4 y 5

### Contenidos mínimos

- Técnicas de programación 2D/3D.
- Fases de desarrollo.
- Componentes de los objetos: materiales y texturas. Propiedades físicas (peso, gravedad, fricciones, colisiones, entre otros).
- Fuentes de audio. Propiedades.
- Cámaras e iluminación.
- Creación de escenas. Jerarquía de objetos.
- Análisis de ejecución. Optimización del código.

### Criterios de evaluación

- Se ha establecido la lógica de un nuevo juego.
- Se han creado los objetos necesarios para el juego y definido sus características.
- Se han creado las escenas del juego y distribuido los objetos en las mismas.
- Se han creado materiales para determinar las propiedades finales de la superficie de un objeto.

- Se han establecido las propiedades físicas de los objetos.
- Se ha incorporado sonido a los diferentes eventos del juego.
- Se han utilizado cámaras y configurado la iluminación.
- Se han desarrollado e implantado juegos para dispositivos móviles.
- Se han realizado pruebas de funcionamiento y optimización de los juegos desarrollados.
- Se han documentado las fases de diseño y desarrollo de los juegos creados.

## Temporalización cursos presenciales 25-26

Semana	2DAMA (h) M y J	2DAMB (h) L y J	Contenidos
08 sep al 12 sep	2	2	Presentación del curso empezamos instalación
15 sep al 19 sep	4	4	Entorno de desarrollo y Kotlin
22 sep al 26 sep	4	4	Kotlin
29 sep al 03 oct	4	4	Usando proyecto plantilla y su Estructura
06 oct al 10 oct	2	2	Arquitectura de una aplicación
13 oct al 17 oct	4	4	Conceptos de Jetpack Compose
20 oct al 24 oct	4	4	Maquetando nuestra UI
27 oct al 31 oct	4	4	Componentes material design
03 nov al 07 nov	4	4	ViewModel y Hilt
10 nov al 14 nov	4	4	Listas y cuadrículas
17 nov al 21 nov	4	4	Repaso
24 nov al 28 nov	4	4	<b>Rapaso y Exámenes 1ª Ev.</b>
01 dic al 05 dic	4	4	Corrutinas
08 dic al 12 dic	4	2	Contratos y permisos. Intents
15 dic al 19 dic	4	4	Ejercicios
05 ene al 09 ene	2	2	Navegación

Semana	2DAMA (h) M y J	2DAMB (h) L y J	Contenidos
12 ene al 16 ene	4	4	Navegación
19 ene al 23 ene	4	4	Bases de datos Room
26 ene al 30 ene	4	4	Retrofit
02 feb al 06 feb	4	4	Seguridad
09 feb al 13 feb	4	4	Repaso
16 feb al 20 feb	4	4	<b>Repaso y Exámenes 2ª Ev.</b>

## Criterios de evaluación


El sistema de evaluación a emplear será el de evaluación continua e individualizada, dentro de un sistema didáctico presencial.

## Evaluación

Dado que el Módulo PMDM tiene un carácter Teórico/Práctico, los alumnos irán resolviendo ejercicios diarios, realizando trabajos y controles periódicos. Sobre esta base los profesores tendrán una nota global del trabajo diario del alumno, que servirá como Nota de Evaluación.

## Asistencia y trabajo diario

La asistencia a clase y el trabajo diario, es requisito fundamental para llevar a cabo el proceso de evaluación continua, por lo que, aplicando la legislación vigente a tal efecto, la no asistencia al 85% o más de las horas asignadas al módulo o la entrega de menos del 85% de las prácticas propuestas por el profesor, conllevará la pérdida de este derecho.

 **Importante:** Todas las entregas de ejercicios propuestas por el profesor, se realizarán siempre a través de la plataforma educativa Aules o directamente en clase en las carpetas propuestas para ello y **en ningún caso se aceptarán envíos fuera de plazo por otros medios telemáticos como pudiera ser el correo electrónico.**

## Criterios de calificación por trimestre

La calificación de la evaluación en cada trimestre se basará en la correcta asimilación de las materias impartidas, demostrada en las pruebas objetivas y ejercicios. Por tanto, esta será el resultado de la ponderación de los módulos tratados en dicho periodo según los siguientes porcentajes:

→ **20% La evaluación de ejercicios y trabajo realizado en clase.**

Esta calificación vendrá dada por un valor numérico real de 0 a 10 el cual será el resultado de la media obtenida en los diferentes ejercicios propuestos en clase, así como cualquier trabajo de ampliación propuesto.

A la hora de calificar los ejercicios se tendrá en cuenta...

- Su corrección y adecuación a lo solicitado.
- La entrega en plazo de los mismos.
- El respecto al material del aula durante su realización.
- La puntualidad en la asistencia.
- La actitud positiva y exigente respecto a los mismos.
- El respeto y ayuda a sus compañeros.
- La buena disposición al trabajo en grupo.
- La participación en la clase y en las actividades que en ella se realicen.

→ **80% supondrán las pruebas teórico/prácticas realizadas a lo largo del trimestre**, ya sean resolución de problemas, preguntas cortas o tipo test las cuales calificarán con un valor numérico real de 0 a 10.

## Criterios de calificación final global ordinaria

Si al final del último trimestre el alumno ha asistido con regularidad y ha realizado las prácticas cotidianamente, conservará el derecho a evaluación continua. Su nota final vendrá dada por la media ponderada de cada trimestre según los siguientes porcentajes:

- **40% la nota del primer trimestre.**
- **60% de la nota del segundo trimestre.**

Esta ponderación es creciente debido a que los contenidos no son “estancos” a lo largo del módulo sino más bien de carácter acumulativo.

## Prueba final ordinaria

Además, aquellos alumnos que por no tener derecho a evaluación continua o por no haber podido superar positivamente esta, dispondrán de **una prueba única teórico/práctica** calificada con un valor entero entre 0 y 10 y cuyo resultado será la nota final de la convocatoria ordinaria del curso. Esta prueba se realizará con posterioridad a la última realizada en la evaluación continua.

## Prueba final extraordinaria

Los alumnos que no aprueben en la evaluación final ordinaria podrán realizar la prueba o pruebas definidas expresamente para llevar a cabo la evaluación final extraordinaria (en las fechas asignadas a tal fin por el equipo directivo). Esta prueba será única teórico/práctica calificada con un valor entero entre 0 y 10 y cuyo resultado será la nota final de la convocatoria extraordinaria del curso. No obstante, la junta evaluadora del grupo tiene potestad para determinar, una vez oído al alumno, si se le mantiene o no dicha convocatoria.

Para la prueba final extraordinaria no se guardará ninguna de las notas obtenidas durante el curso ni en la prueba final ordinaria.

## Control de copias

El profesor podrá decidir que, los alumnos implicados en copias de ejercicios, prácticas o exámenes sean calificados con un cero, contando así en las medias pertinentes.

Si este proceder persiste, **el alumno perderá el derecho a evaluación continua** debiendo realizar la prueba final descrita para aquellos alumnos sin derecho a esta.

Con este proceder se pretende evitar que los alumnos entreguen prácticas copiadas y que esto ocurra reiteradamente, ya que la nota de los ejercicios tiene un peso importante en la nota final del curso y debe ser representativa de los conocimientos del alumno.

Si suena la alarma de emergencia, hay que desalojar el edificio siguiendo las siguientes normas:

1. Si estás junto a una ventana, encárgate de cerrarla y bajar la persiana.
2. No cojas objetos personales; debes salir del aula de forma rápida (pero sin correr) y en silencio.
3. Abandona el aula en fila de a uno y circula pegado al lateral correspondiente. Mantén la fila y el lado por el que circulas durante toda la evacuación. Debes tener en cuenta que en las escaleras habrá otro grupo de alumnos/as circulando por el lado contrario y es importante que se mantenga libre el espacio intermedio por si tuvieran que acceder los servicios de emergencia (espacio coloreado en amarillo).