



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

# PROGRAMACIÓN MULTIMEDIA Y DISPOSITIVOS MÓVILES

DESARROLLO APLICACIONES MULTIPLATAFORMA



## ÍNDICE

ÍNDICE.....	2
BASE LEGAL.....	3
MÓDULO PROGRAMACIÓN MULTIMEDIA Y DISPOSITIVOS MÓVILES.....	4
LAS UNIDADES DE TRABAJO.....	5
ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.....	6
Módulo Programación Multimedia y Dispositivos Móviles y su integración en el título “Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma”.....	6
UNIDADES DE TRABAJO.....	8
Unidad 1. Análisis y desarrollo de videojuegos.....	8
Unidad 2. Desarrollo de juegos 2D y 3D.....	9
Unidad 3. Análisis de tecnologías para aplicaciones en dispositivos móviles.....	10
Unidad 4. Programación de aplicaciones para dispositivos móviles.....	11
Unidad 5. Utilización de librerías multimedia integradas.....	13
TEMPORALIZACIÓN GENERAL DEL MÓDULO 2022/2023.....	15
EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN.....	16
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	20
RECURSOS Y MATERIALES.....	21
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS-EXTRAESCOLARES.....	22
SEGUIMIENTO Y AUTOEVALUACIÓN DEL PROFESORADO.....	23
MATERIAL BIBLIOGRÁFICO.....	24
ANEXO.....	25



## **BASE LEGAL**

- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. LOMCE. BOE Núm. 295, Martes 10 de diciembre de 2013.
- Orden de 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.
- 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
- Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.



## **MÓDULO PROGRAMACIÓN MULTIMEDIA Y DISPOSITIVOS MÓVILES.**

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

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

Las 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.



## LAS UNIDADES DE TRABAJO

El presente documento, pretende detallar el currículo del módulo profesional, para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje y maximizar los resultados del alumnado. Para cada unidad de trabajo, se detallarán:

- a) **Resultados de Aprendizaje:** habilidades que el alumno debe ir adquiriendo para ir desarrollando las competencias necesarias para adquirir el título.
- b) **Competencias:** capacidades profesionales, personales y actitudinales para aplicar de forma integrada los contenidos propios del módulo profesional en la actividad profesional.
- c) **Contenidos:** conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los resultados de aprendizaje y a la adquisición de competencias.
- d) **Criterios de evaluación:** son el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias; responden a lo que se pretende conseguir en cada módulo profesional.
- e) **Metodología didáctica:** conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados.
- f) **Temporalización:** nos permite ubicar en el tiempo la unidad de trabajo y conocer de antemano el número de sesiones dedicado a la unidad de trabajo.



## ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS

### **Módulo Programación Multimedia y Dispositivos Móviles y su integración en el título “Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma”.**

Tal y cómo se detalla en la ORDEN de 16 de junio de 2011, este módulo profesional contiene parte de la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollo de aplicaciones multimedia, juegos y aplicaciones adaptadas para su explotación en dispositivos móviles, lo que incluye aspectos como:

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

Las 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 los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- Instalar y configurar módulos y complementos, evaluando su funcionalidad, para gestionar entornos de desarrollo.
- 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, PDA y otros dispositivos móviles.
- 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.
- Seleccionar y emplear técnicas y herramientas, evaluando la utilidad de los asistentes de instalación generados, para empaquetar aplicaciones.
- Analizar y aplicar técnicas y librerías específicas, simulando diferentes escenarios, para desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red.
- Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.
- Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
- Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

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

- Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.
- Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.
- Integrar contenidos gráficos y componentes multimedia en aplicaciones multiplataforma, empleando herramientas específicas y cumpliendo los requerimientos establecidos.



- h) Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.
- i) Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la educación empleando técnicas, motores y entornos de desarrollo específicos.
- j) Desarrollar aplicaciones para teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.
- 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.
- ñ) Desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red empleando mecanismos de comunicación.
- s) Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.
- t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
- w) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

Las líneas de actuación en el proceso de 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 con otros dispositivos y el 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 y utilizando instrucciones gráficas para establecer efectos sobre objetos o imágenes.



## UNIDADES DE TRABAJO

### Unidad 1. Análisis y desarrollo de videojuegos.

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

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

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

#### CONTENIDOS

##### Contenidos de la unidad

UT1. Análisis de motores de juegos:

- Animación 2D y 3D.
- Arquitectura del juego. Componentes.
- Motores de juegos. Tipos y utilización. Libgdx
- 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.
- APIs gráficos 3D.
- Estudio de juegos existentes.
- Aplicación de modificaciones sobre juegos existentes.

#### COMPETENCIAS TRABAJADAS AL FINALIZAR LA UNIDAD

- d) Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.
- g) Integrar contenidos gráficos y componentes multimedia en aplicaciones multiplataforma, empleando herramientas específicas y cumpliendo los requerimientos establecidos.
- h) Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.
- i) Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la educación empleando técnicas, motores y entornos de desarrollo específicos.
- j) Desarrollar aplicaciones para teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.
- l) Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.
- m) Empaquetar aplicaciones para su distribución preparando paquetes auto instalables con asistentes incorporados.
- s) Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.
- t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
- w) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

#### TEMPORALIZACIÓN: 18h

#### METODOLOGÍA

-Definición de los requisitos para desarrollar una nueva versión de un juego existente. Explicación de los contenidos mientras se van probando e incorporando al proyecto las clases, librerías, herramientas presentadas en los contenidos. Evaluación mediante la realización de una modificación al videojuego desarrollado en clase.





## Unidad 2. Desarrollo de juegos 2D y 3D.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

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

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

5.a) Se ha establecido la lógica de un nuevo juego.

5.b) Se han creado objetos y definido los fondos.

5.c) Se han instalado y utilizado extensiones para el manejo de escenas.

5.d) Se han utilizado instrucciones gráficas para determinar las propiedades finales de la superficie de un objeto o imagen.

5.e) Se ha incorporado sonido a los diferentes eventos del juego.

5.f) Se han desarrollado e implantado juegos para dispositivos móviles.

5.g) Se han realizado pruebas de funcionamiento y optimización de los juegos desarrollados.

5.h) Se han documentado las fases de diseño y desarrollo de los juegos creados.

### CONTENIDOS

#### Contenidos de la unidad

UT2. Desarrollo de juegos 2D y 3D:

- Entornos de desarrollo para juegos.
- Integración del motor de juegos en entornos de desarrollo.
- Conceptos avanzados de programación 3D.
- Fases de desarrollo.
- Propiedades de los objetos, luz, texturas, reflejos, sombras.
- Aplicación de las funciones del motor gráfico. Renderización.
- Aplicación de las funciones del grafo de escena. Tipos de nodos y su utilización.
- Análisis de ejecución. Optimización del código.

### COMPETENCIAS TRABAJADAS AL FINALIZAR LA UNIDAD

d) Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.

g) Integrar contenidos gráficos y componentes multimedia en aplicaciones multiplataforma, empleando herramientas específicas y cumpliendo los requerimientos establecidos.

h) Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.

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

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

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

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

s) Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.

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

w) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

### TEMPORALIZACIÓN: 18h

### METODOLOGÍA

Desarrollo de un videojuego sencillo en 3D, en equipos de 3-4 participantes, mientras se van explicando e integrando los contenidos de la UT. Evaluación de la unidad mediante observación y la realización de una prueba de los contenidos de la unidad.



## Unidad 3. Análisis de tecnologías para aplicaciones en dispositivos móviles.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

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

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

### CONTENIDOS

#### Contenidos de la unidad

- 1. Análisis de tecnologías para aplicaciones en dispositivos móviles:
  - Limitaciones que plantea la ejecución de aplicaciones en los dispositivos móviles, desconexión, seguridad, memoria, consumo batería, almacenamiento.
  - Entornos integrados de trabajo.
  - Módulos para el desarrollo de aplicaciones móviles.
  - Emuladores.
  - Configuraciones. Tipos y características. Dispositivos soportados.
  - Perfiles. Características. Arquitectura y requerimientos. Dispositivos soportados.
  - 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.

### COMPETENCIAS TRABAJADAS AL FINALIZAR LA UNIDAD

- d) Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.
- j) Desarrollar aplicaciones para teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.
- l) Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.
- s) Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.
- t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
- w) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

### TEMPORALIZACIÓN: 6h

### METODOLOGÍA

Instalar y configurar en clase el IDE Android Studio para el desarrollo de aplicaciones móviles, usando Gradle para la integración de componentes y librerías y las herramientas integradas en el IDE de virtualización y conexión de dispositivos físicos para la posterior ejecución y depuración de las aplicaciones desarrolladas. Realizar una prueba de evaluación con distintos escenarios de dispositivos móviles para obtener un análisis de funcionamiento de una determinada app en estos distintos escenarios.



## Unidad 4. Programación de aplicaciones para dispositivos móviles.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

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

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 2.a) Se ha generado la estructura de clases necesaria para la aplicación.
- 2.b) Se han analizado y utilizado las clases que modelan ventanas, menús, alertas y controles para el desarrollo de aplicaciones gráficas sencillas.
- 2.c) Se han utilizado las clases necesarias para la conexión y comunicación con dispositivos inalámbricos.
- 2.d) Se han utilizado las clases necesarias para el intercambio de mensajes de texto y multimedia.
- 2.e) Se han utilizado las clases necesarias para establecer conexiones y comunicaciones HTTP y HTTPS.
- 2.f) Se han utilizado las clases necesarias para establecer conexiones con almacenes de datos garantizando la persistencia
- 2.g) Se han realizado pruebas de interacción usuario-aplicación para optimizar las aplicaciones desarrolladas a partir de emuladores.
- 2.h) Se han empaquetado y desplegado las aplicaciones desarrolladas en dispositivos móviles reales.
- 2.i) Se han documentado los procesos necesarios para el desarrollo de las aplicaciones.

### CONTENIDOS

#### Contenidos de la unidad

- 1. Programación de aplicaciones para dispositivos móviles:
  - Herramientas y fases de construcción.
  - Interfaces de usuario. Clases asociadas.
  - Contexto gráfico. Imágenes.
  - Eventos del teclado.
  - Técnicas de animación y sonido.
  - Descubrimiento de servicios.
  - Bases de datos y almacenamiento.
  - Persistencia.
  - Modelo de hilos.
  - Comunicaciones. Clases asociadas. Tipos de conexiones.
  - Gestión de la comunicación inalámbrica.
  - Envío y recepción de mensajes texto. Seguridad y permisos.
  - Envío y recepción de mensajería multimedia. Sincronización de contenido. Seguridad y permisos.
  - Manejo de conexiones HTTP y HTTPS.

### COMPETENCIAS TRABAJADAS AL FINALIZAR LA UNIDAD

- d) Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.
- h) Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.
- j) Desarrollar aplicaciones para teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.
- 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.
- t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
- w) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.



**TEMPORALIZACIÓN: 30h**

### **METODOLOGÍA**

Realizar en clase distintas aplicaciones para móviles, desde sencillas de sólo una interfaz, a complejas que tengan que cambiar de interfaces y utilicen fragmentos, hilos de ejecución para tareas de background, acceso a datos en local (ficheros y BBDD sqlite) y en remoto (TCP/IP servicios HTTP/s usando XML y/o JSON). Evaluación mediante la realización de añadidos de funcionalidades nuevas a las apps realizadas en clase.



## Unidad 5. Utilización de librerías multimedia integradas

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

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

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

### CONTENIDOS

#### Contenidos de la unidad

##### 3.Utilización de librerías multimedia

- Conceptos sobre aplicaciones multimedia.
- Arquitectura del API utilizado.
- Fuentes de datos multimedia. Clases.
- Datos basados en el tiempo.
- Procesamiento de objetos multimedia. Clases. Estados, métodos y eventos.
- Reproducción de objetos multimedia. Clases. Estados, métodos y eventos.

### COMPETENCIAS TRABAJADAS AL FINALIZAR LA UNIDAD

- 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.
- g) Integrar contenidos gráficos y componentes multimedia en aplicaciones multiplataforma, empleando herramientas específicas y cumpliendo los requerimientos establecidos.
- h) Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.
- j) Desarrollar aplicaciones para teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.
- 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.
- ñ) Desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red empleando mecanismos de comunicación.
- s) Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.
- t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
- w) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.



**TEMPORALIZACIÓN: 12h**

### **METODOLOGÍA**

Realizar en clase un par de aplicaciones, una de escritorio y otra para sistemas móviles que se conecte a un servidor multimedia, recorra los objetos multimedia disponibles, los descargue y los reproduzca. Para ello se utilizará docker como herramienta de virtualización ligera para crear el lado servicio. Se realizará una prueba de evaluación en la que se pedirán modificaciones a estas apps.



## TEMPORALIZACIÓN GENERAL DEL MÓDULO 2022/2023

- **Primer trimestre:** Total 56 horas

UT1. 18 horas.

UT2. 18 horas.

UT3. 6 horas.

UT4. 14 horas.

- **Segundo trimestre:** Total 28 horas

UT4. 16 horas

UT5. 12 horas

Total horas del curso: 84 horas.



## EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Los procedimientos mediante los cuales voy a obtener información sobre el aprendizaje y el trabajo de cada alumno serán los siguientes:

### a) Actividades de clase evaluables:

Para mi asignatura, el objetivo principal de las actividades de clase es la asimilación y consolidación de los contenidos conceptuales y procedimentales.

Semanalmente, comprobaré si cada alumno me ha enviado todas las actividades propuestas. Algunas serán realizadas en grupo, aunque se entregarán los resultados de la actividad individualmente.

Observaré con detalle cómo ha realizado las actividades, atendiendo a estos criterios:

- Hábito y Método de trabajo.
- Presentación correcta, calidad de acabado y estética de la práctica
- Realización correcta de la actividad, conforme a los objetivos que se le pedían
- Aportación de ideas creativas y soluciones nuevas o alternativas.

Estos trabajos se deberán realizar en clase (o en casa si no les da tiempo a hacerlo en clase), tanto en pequeños grupos como individualmente, dependiendo de la actividad.

Tendrán una fecha limitada para su entrega, que generalmente será en los últimos días de trabajo de cada unidad de trabajo. Los trabajos serán evaluados en una escala de 0 a 10.

### b) Exámenes:

A lo largo del curso se realizarán una serie de pruebas evaluativas, tal y cómo se expresa en las unidades de trabajo. Cada alumno realizará cada examen de forma individual. Cada examen se valorará de 0 a 10

### Obtención de las notas trimestrales y finales.

Para cada periodo de evaluación (e.d. cada trimestre o para la nota final) se calculará la nota de ese periodo con las calificaciones asignadas a cada Resultado de Aprendizaje (RA en adelante) evaluado hasta el momento (no se tendrán en cuenta aquellos no evaluados en el momento del cálculo de la nota), integrando en la nota progresivamente los distintos RA que se hayan ido evaluando de manera continua y actualizando la nota de cada RA evaluado con las nuevas calificaciones obtenidas progresivamente a lo largo del curso.

Todos los RA evaluados tendrán el mismo peso a la hora del cálculo de la calificación en un periodo determinado, y cada criterio de evaluación también tendrá el mismo peso que los demás criterios que determinan el valor de un determinado RA.

La nota de cada RA se obtendrá del cálculo de las calificaciones de cada criterio de evaluación, que a su vez se miden en las distintas UT con los instrumentos de evaluación detallados en la siguiente tabla:

Resultado de Aprendizaje	Criterio de Evaluación	Instrumentos/Procedimientos de evaluación
RA1	a) Se han analizado las limitaciones que plantea la ejecución de aplicaciones en los dispositivos móviles.	UT3. Prueba UT3. Ejercicios de clase
	b) Se han identificado las tecnologías de desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.	UT3. Prueba UT3. Ejercicios de clase
	c) Se han instalado, configurado y utilizado entornos de trabajo para el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.	UT3. Prueba UT3. Ejercicios de clase
	d) Se han identificado configuraciones que clasifican los dispositivos móviles en base a sus características.	UT3. Prueba UT3. Ejercicios de clase
	e) Se han descrito perfiles que establecen la relación entre el dispositivo y la aplicación.	UT3. Prueba UT3. Ejercicios de clase
	f) Se ha analizado la estructura de aplicaciones existentes para dispositivos móviles identificando las clases utilizadas.	UT3. Prueba UT3. Ejercicios de clase
	g) Se han realizado modificaciones sobre aplicaciones existentes.	UT3. Prueba UT3. Ejercicios de clase
	h) Se han utilizado emuladores para comprobar el funcionamiento de las aplicaciones.	UT3. Prueba UT3. Ejercicios de clase
RA2	a) Se ha generado la estructura de clases necesaria para la aplicación.	UT4. Prueba UT4. Ejercicios de clase
	b) Se han analizado y utilizado las clases que modelan ventanas, menús, alertas y controles para el desarrollo de aplicaciones gráficas sencillas.	UT4. Prueba UT4. Ejercicios de clase





	c) Se han utilizado las clases necesarias para la conexión y comunicación con dispositivos inalámbricos.	UT4. Prueba UT4. Ejercicios de clase
	d) Se han utilizado las clases necesarias para el intercambio de mensajes de texto y multimedia.	UT4. Prueba UT4. Ejercicios de clase
	e) Se han utilizado las clases necesarias para establecer conexiones y comunicaciones HTTP y HTTPS.	UT4. Prueba UT4. Ejercicios de clase
	f) Se han utilizado las clases necesarias para establecer conexiones con almacenes de datos garantizando la persistencia	UT4. Prueba UT4. Ejercicios de clase
	g) Se han realizado pruebas de interacción usuario-aplicación para optimizar las aplicaciones desarrolladas a partir de emuladores.	UT4. Prueba UT4. Ejercicios de clase
	h) Se han empaquetado y desplegado las aplicaciones desarrolladas en dispositivos móviles reales.	UT4. Prueba UT4. Ejercicios de clase
	i) Se han documentado los procesos necesarios para el desarrollo de las aplicaciones.	UT4. Prueba UT4. Ejercicios de clase
RA3	a) Se han analizado entornos de desarrollo multimedia.	UT5. Ejercicios de clase UT5. Prueba
	b) Se han reconocido las clases que permiten la captura, procesamiento y almacenamiento de datos multimedia.	UT5. Ejercicios de clase UT5. Prueba
	c) Se han utilizado clases para la conversión de datos multimedia de un formato a otro.	UT5. Ejercicios de clase UT5. Prueba
	d) Se han utilizado clases para construir procesadores para la transformación de las fuentes de datos multimedia.	UT5. Ejercicios de clase UT5. Prueba
	e) Se han utilizado clases para el control de eventos, tipos de media y excepciones, entre otros.	UT5. Ejercicios de clase UT5. Prueba
	f) Se han utilizado clases para la creación y control de animaciones.	UT5. Ejercicios de clase UT5. Prueba
	g) Se han utilizado clases para construir reproductores de contenidos multimedia.	UT5. Ejercicios de clase UT5. Prueba
	h) Se han depurado y documentado los programas desarrollados.	UT5. Ejercicios de clase UT5. Prueba
RA4	a) Se han analizado los componentes de un motor de juegos.	UT1. Prueba UT1. Ejercicios de clase
	b) Se han identificado los elementos que componen la arquitectura de un juego 2D y 3D.	UT1. Prueba UT1. Ejercicios de clase
	c) Se han analizado entornos de desarrollo de juegos.	UT1. Prueba UT1. Ejercicios de clase
	d) Se han analizado diferentes motores de juegos, sus características y funcionalidades.	UT1. Prueba UT1. Ejercicios de clase
	e) Se han identificado los bloques funcionales de un juego existente.	UT1. Prueba UT1. Ejercicios de clase
	f) Se han definido y ejecutado procesos de render.	UT1. Prueba UT1. Ejercicios de clase
	g) Se ha reconocido la representación lógica y espacial de una escena gráfica sobre un juego existente.	UT1. Prueba UT1. Ejercicios de clase
RA5	a) Se ha establecido la lógica de un nuevo juego.	UT2. Ejercicios de clase UT2. Prueba
	b) Se han creado objetos y definido los fondos.	UT2. Ejercicios de clase UT2. Prueba
	c) Se han instalado y utilizado extensiones para el manejo de escenas.	UT2. Ejercicios de clase UT2. Prueba
	d) Se han utilizado instrucciones gráficas para determinar las propiedades finales de la superficie de un objeto o imagen.	UT2. Ejercicios de clase UT2. Prueba
	e) Se ha incorporado sonido a los diferentes eventos del juego.	UT2. Ejercicios de clase UT2. Prueba
	f) Se han desarrollado e implantado juegos para dispositivos móviles.	UT2. Ejercicios de clase UT2. Prueba
	g) Se han realizado pruebas de funcionamiento y optimización de los juegos desarrollados.	UT2. Ejercicios de clase UT2. Prueba
	h) Se han documentado las fases de diseño y desarrollo de los juegos creados.	UT2. Ejercicios de clase UT2. Prueba



### **Recuperación del módulo**

Como se van a evaluar de manera continua y periódica todos los criterios de evaluación en distintas unidades de trabajo, se realizarán, trimestralmente, pruebas de recuperación para aquellos criterios de evaluación (y por ende, resultados de aprendizaje) que no obtengan un mínimo de un 5 en su evaluación.

### **Nota para la Evaluación Ordinaria:**

Se tendrán en cuenta todas las notas de los distintos RA tal y cómo se describe previamente. Se considerará que el módulo está superado si tenemos una evaluación de un 5 o más en cada uno de los resultados de aprendizaje.

### **Nota para la Evaluación Extraordinaria:**

Los alumnos que no hayan superado la convocatoria ordinaria, tendrán la posibilidad de superar la asignatura mediante una convocatoria extraordinaria. Para ello tendrán que superar un examen que tendrá relación con los criterios de evaluación contenidos en todas las unidades de trabajo.



## ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Todo el alumnado recibirá una formación básica común; dando respuesta a los diversos problemas o dificultades de aprendizaje, estilos de aprendizaje, intereses y capacidades que pueden darse; creando las condiciones necesarias para que todos alcancen los objetivos planteados. Además se crearán las condiciones que hagan posible una enseñanza personalizada, que tenga en cuenta las peculiaridades de cada estudiante y se adapte a ellas.

El conjunto de medidas para dar respuesta a esta diversidad, podrían concretarse en las siguientes:

- Adaptación del mobiliario y materiales para que puedan ser usados por todo el alumnado.
- Diseño de actividades de diferente grado de dificultad y niveles de realización válidos para los mismos contenidos. En este sentido se ofrecerán actividades de:
  - o Refuerzo: para los alumnos con problemas de aprendizaje.
  - o Ampliación: para los alumnos más interesados y sin problemas de aprendizaje.
- Favorecer las estrategias que potencian la motivación y ampliar los intereses del alumnado.
- Metodología.
- Agrupamientos flexibles.
- Materiales.

Se tratará de adaptaciones no significativas, ya que suponen ajustes que no modifican sustancialmente la programación propuesta para el grupo de referencia y sirve para dar respuesta a las diferencias individuales o dificultades de aprendizaje transitorias.



## RECURSOS Y MATERIALES

- Documentos, imágenes, videos, para este nivel y asignatura, de la plataforma Google Classroom proporcionada por el profesor.
- Pizarra blanca: en su empleo se cuidará la presentación de los contenidos, utilizando una letra grande y clara, borrando cuando se haya leído o escrito, y coordinando la exposición oral con la escrita.
- Pizarra Digital o proyector para mostrar sobre la pared la pantalla del ordenador del profesor, hacer prácticas en pizarra, etc.



Departamento de Informática

**I.E.S. Politécnico Jesús Marín**

*Programación Didáctica de Prog. (D.A.M.)*

## **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS-EXTRAESCOLARES**

Véase programación del ciclo formativo.



Departamento de Informática

**I.E.S. Politécnico Jesús Marín**

*Programación Didáctica de Prog. (D.A.M.)*

## **SEGUIMIENTO Y AUTOEVALUACIÓN DEL PROFESORADO.**

Véase programación del ciclo formativo.



### **MATERIAL BIBLIOGRÁFICO.**

- Libgdx Official Docs. <https://libgdx.com/dev/>
- Android Official Docs. <https://developer.android.com/>
- Materiales y proyectos realizados por el profesor



## **ANEXO.**

### **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS PREVISTOS PARA ORGANIZAR LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DE LOS ALUMNOS**

- Véase programación del ciclo formativo.

### **ADAPTACIÓN A LA SITUACIÓN PROVOCADA POR LA PANDEMÍA COVID-19**

- En caso necesario, se aplicarán las medidas establecidas en el Plan de Contingencia aprobado en el centro IES Politécnico Jesús Marín.