

**Programación del Módulo Profesional**  
**“Programación Multimedia y Dispositivos Móviles”**  
**Del Ciclo Formativo de Grado Superior**  
**“Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma”**

**Profesor: Ángeles Lorenzo**

**Curso 18/19**

## Índice

1.-Objetivos generales del módulo profesional.

2.-Unidades de competencia asociadas al módulo profesional PMDM.

3.-Contenidos.

4.- Contenidos mínimos.

5.-Metodología. Orientaciones didácticas.

6.-Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

7.- Evaluación:

- Evaluación Continua y calificación
- Actividades
- Pruebas individuales
- Otros aspectos
- Evaluación No continua
- Reclamaciones

8.- Otras Actividades.

## **1 Objetivos generales del módulo profesional.**

Los objetivos generales del ciclo formativo se establecen en el Real Decreto 450/2010. En concreto, este módulo contribuye a alcanzar los siguientes objetivos:

- 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.
- Analizar y aplicar técnicas y librerías específicas, simulando diferentes escenarios, para desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red.
- Verificar los componentes software desarrollado, 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.

## **2.-Unidades de competencia asociadas al módulo profesional PMDM**

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollo de aplicaciones adaptadas para su explotación 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 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.
- Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.
- Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la educación empleando técnicas, motores y entornos de desarrollo específicos.
- Desarrollar aplicaciones para teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.
- Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.
- Empaquetar aplicaciones para su distribución preparando paquetes auto instalables con asistentes incorporados.
- Desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo empleando librerías y técnicas de programación específicas.
- Desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red empleando mecanismos de comunicación.
- Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.
- Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
- 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.

### **3.-Contenidos**

#### **1. - TECNOLOGÍAS PARA APLICACIONES EN DISPOSITIVOS MÓVILES**

- 1.1 Dispositivos móviles: TIPOS, historia y evolución
- 1.2 Características y limitaciones en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles
  - 1.2.1 Limitaciones en la ejecución de aplicaciones para dispositivos móviles
  - 1.2.2 Enfoques para el desarrollo de aplicaciones móviles
- 1.3 Tecnologías disponibles
  - 1.3.1 Android, BlackBerry, Symbian, Palm Os (webOS) Windows Phone, IOS
- 1.4 Desarrollo de aplicaciones móviles
  - 1.4.1 Lenguajes de programación.
  - 1.4.2 Entornos integrados de trabajo y compilación
  - 1.4.3 Emuladores
- 1.5 Arquitectura J2ME

#### **2.- CONCEPTOS BÁSICOS Y ENTORNO DE DESARROLLO ANDROID**

- 2.1 Características y Arquitectura de Android
- 2.2 Instalación del entorno de desarrollo: Instalar Android Studio
- 2.3. Ejecución en un terminal.
- 2.4. Estructura de un proyecto Android
- 2.5. Aspectos clave en Android

#### **3. DISEÑO DE LA INTERFAZ DE USUARIO**

- 3.1. Creación de una interfaz de usuario por código
- 3.2. Creación de una interfaz de usuario usando XML
  - 3.2.1. Edición visual de las vistas
  - 3.2.2. Layouts
  - 3.2.3. Controles gráficos
    - Botones
    - Etiquetas y cuadros de texto
    - Texto con formato en controles TextView y EditText
    - Checkbox y RadioButton
    - Adaptadores en Android (adapters)
      - Lista de selección
      - Spinner

#### **4. GRÁFICOS EN ANDROID**

- 4.1. Elementos gráficos en Android
  - 4.1.1. Canvas
  - 4.1.2. Drawable
    - BitmapDrawable
    - GradientDrawable
    - TransitionDrawable
    - ShapeDrawable
    - AnimationDrawable
- 4.2. Preferencias en Android
  - 4.2.1 Añadiendo y organizando preferencias

## **5. PROFUNDIZANDO EN LOS EVENTOS, CICLO DE VIDA Y MULTIMEDIA**

### **5.1 EVENTOS**

#### **5.1.1 Manejo de eventos de usuario**

- Escuchadores de eventos
- Manejadores de eventos 3

#### **5.1.2 El Teclado**

#### **5.1.3 La Pantalla Táctil**

#### **5.1.4. Los sensores**

- Conocer los sensores del dispositivo
- Acceder a los datos del sensor y .obtener sus datos
- Emulación de sensores para realizar pruebas

### **5.2. CICLO DE VIDA DE UNA APLICACIÓN ANDROID**

#### **5.2.1. Estados y eventos del ciclo de vida**

#### **5.2.2. Sobrescribir eventos para controlar los estados por los que pasa una aplicación.**

### **5.3. MULTIMEDIA**

#### **5.3.1. La clase VideoView para reproducir un video**

#### **5.3.2. La clase MediaPlayer**

## **6.- ALMACENAMIENTO DE DATOS**

### **6.1 BASES DE DATOS**

#### **6.1.1. Creación de la base de datos**

#### **6.1.2. Manipulación de datos (Insertar, actualizar y eliminar)**

#### **6.1.3. Consulta y recuperación de registros**

### **6.2. CONTENT PROVIDERS**

#### **6.2.1. Crear un Content Provider**

- Definir estructura de almacenamiento
- Crear la clase extendiendo ContentProvider
- Declarar el Content Provider en AndroidManifest.xml

#### **2.1.4. Utilización de Content Providers**

## **7.-ACCESO A LA RED**

### **7.1 INTRODUCCIÓN:**

- El paquete java.net
- El paquete android.net

### **7.2 COMUNICACIÓN EN INTERNET**

- El protocolo http
- Servicios web

## **8.-SERVICIOS DE LOCALIZACION Y POSIONAMIENTO**

### **8.1.-CLAVES DE CERTIFICACION EN EL SERVICIO DE GOOGLE MAP**

### **8.2.-Obtener nuestra posición**

### **8.3.- Acceso a los datos de posicionamiento**

### **8.4.-Ejemplos**

## **4.-Contenidos mínimos**

Se entienden como contenidos básicos los que se detallan en el Real Decreto por el que se establece el título. A saber:

- Análisis de tecnologías para aplicaciones en dispositivos móviles:
- Entornos integrados de trabajo.

- Módulos para el desarrollo de aplicaciones móviles. y emuladores.
- Configuraciones. Tipos y características. Dispositivos soportados.
- Perfiles. Características. Arquitectura y requerimientos. Dispositivos soportados
- Ciclo de vida de una aplicación: instalación, ejecución, actualización y borrado.
- Modificación de aplicaciones existentes.
- Utilización del entorno de ejecución del administrador de aplicaciones.
- Programación de aplicaciones para dispositivos móviles:
- Interfaces de usuario. Clases asociadas.
- Contexto gráfico. Imágenes.
- Eventos del teclado.
- Técnicas de animación y sonido.
- Descubrimiento de servicios.
- Persistencia.
- Modelo de hilos.
- Bases de datos y almacenamiento.
- Comunicaciones: clases asociadas. Tipos de conexiones.
- Gestión de la comunicación inalámbrica.
- Manejo de conexiones HTTP y HTTPS.
- Utilización de librerías multimedia integradas:
- 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.

## **5 Metodología y estrategias didácticas**

### **Orientaciones pedagógicas**

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 garantizan 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.

## **6.-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.
  - 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:

- 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.

## 7.-Evaluación continua y calificación

Para que el alumno pueda acogerse a la evaluación continua es necesario:

- Que las **faltas de asistencia no justificadas** sean inferiores al **15% del horario lectivo de la asignatura**, es decir, 15 o menos faltas de asistencia sobre el módulo de 100 horas totales.

Las herramientas empleadas para realizar la evaluación son:

- La observación directa del alumno en el aula.
- El análisis de las actividades realizadas por el alumno tanto en clase como fuera de ella.
- La realización y análisis de pruebas individuales. Aspectos evaluables

Las faltas de asistencia justificadas o no justificadas **no dan derecho a recuperar las actividades programadas para esa jornada**.

### Actividades

Las actividades podrán ser guiadas o no guiadas y deberán entregarse **de forma individual** en la fecha indicada. **No se admitirán en ningún caso para su calificación cuando la fecha de presentación se sobrepase**. Para completar las actividades, los alumnos deberán exponer en ciertas ocasiones los resultados de sus trabajos oralmente ante la clase o ante el profesor.

Para la calificación de las actividades se tendrá en cuenta:

- El grado de autoría de la misma.
- El interés y esfuerzo demostrados por el alumno.
- La corrección.
- La buena presentación.

- La asimilación de los contenidos y procedimientos trabajados.
- El tiempo empleado en su ejecución.

La evaluación de estas actividades se realizará tanto por observación directa como a través de los documentos aportados por el alumno. El profesor puede requerir al alumno de ciertas explicaciones acerca de las actividades realizadas. **Durante el curso, sólo se realizará una única evaluación de cada actividad.**

En caso de que el alumno no siga las instrucciones explicadas para la entrega de la actividad se calificará esta con un 0.

### Pruebas individuales

Las pruebas individuales pueden ser de 4 tipos: escritas, orales, con el ordenador y un proyecto integrador.

Las pruebas escritas pueden tener 2 partes: una **teórica** y una **práctica**. La primera será de tipo test o de preguntas cortas y podrá cerrar el acceso a la parte práctica (será necesario obtener como mínimo un 5). La parte práctica también requerirá de un 5 como mínimo para ser considerada superada.

Las pruebas orales tendrán una duración estimada de 15 minutos y se podrá preguntar al alumno cualquier contenido teórico o práctico del módulo.

### Otros aspectos

En la evaluación continua del alumno se tendrá en cuenta además los siguientes aspectos:

- La actitud del alumno en clase y fuera de ella.
- El comportamiento en clase.
- El seguimiento de las clases en su cuaderno y apuntes
- La asistencia y su participación activa en clase.

La calificación de estos aspectos se realizará únicamente al finalizar cada evaluación.

### Calificación

Para poder superar la asignatura en primera convocatoria ordinaria es necesario:

- Que al finalizar el curso la **media global de las actividades** sea igual o superior a 5 sobre 10.
- Que en **todas y cada una de las pruebas individuales** la calificación obtenida sea de al menos 5 sobre 10.
- **Que la media final del curso sea al menos de un 5 sobre 10.**

La calificación o media final del curso vendrá dada en función de los siguientes criterios con una ponderación tal y como se indica a continuación:

- Actividades planteadas para realizar tanto en clase como fuera de ella: **20%**.
- Pruebas individuales: **60%**.
- Otros aspectos: **20%**.

La utilización de medios no autorizados en las pruebas individuales (apuntes, chuletas, medios de comunicación, ayuda de otro compañero, etc.) supondrá una calificación de 0 puntos en la prueba.

Tanto las actividades como las pruebas individuales tendrán pesos que computarán de forma distinta para obtener las medias de ambos apartados en función del caso concreto.

### **Evaluación no continua**

Aquellos alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua deberán realizar:

- Una prueba individual planteada por el profesor en la semana anterior a la sesión de evaluación final (ya sea en primera o en segunda convocatoria).
- Un proyecto que abarque todos los contenidos del módulo y que será asignado por el profesor de manera individual a cada alumno 15 días antes de la prueba individual comentada en el punto anterior. El alumno deberá defender este proyecto el mismo día que realice la prueba individual.

La calificación del módulo vendrá dada por la media aritmética de ambos apartados en una escala de 1 a 10. Se considerará que el alumno ha superado el módulo en caso de que obtenga una nota igual o superior al 5 en ambos apartados.

### **Reclamación de calificaciones trimestrales**

Las reclamaciones de las calificaciones trimestrales se ajustarán a lo establecido en la *Programación Didáctica del Departamento*.

## 8.- Otras Actividades didácticas

La materia impartida en este módulo. está directamente relacionado con los cambios rápidos y profundos de la tecnología en la sociedad actual. Cada día más, la gestión de nuestro tiempo y tareas la confiamos a aplicaciones que se ejecutan sobre dispositivos más pequeños, tablets, móviles y todo tipo de dispositivos wearables. Por tanto, es fundamental mantenerse al día de los cambios y las nuevas plataformas que enriquezcan y complementen la formación en el aula. Se considerarán actividades lectivas aquellas iniciativas para asistir a conferencias, visitas y otros eventos que estén relacionados con el temario del módulo. En concreto este curso hemos sido invitados a participar de las actividades que se organicen en **IDR Valencia**, centro perteneciente a la Ciudad de la Innovación dentro de la Universidad Politécnica de Valencia.