

## DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO DE APLICACIONES PARA ANDROID

### Breve descripción del curso:

El plan de estudios se ha estructurado en 4 asignaturas:

"Android: Fundamentos de Programación"

Se describen los principios básicos de la plataforma Android. Tras este curso el alumno ya podrá desarrollar aplicaciones 100% funcionales.

"Android: Programación Avanzada"

Se tratan nuevos aspectos que permitirán al alumno desarrollar aplicaciones avanzadas. Se incluye: diseño de interfaces de usuario, servicios en la nube, aplicaciones Web, Hilos, Bluetooth, ingeniería inversa, desarrollo en código nativo y redes sociales.

"Dispositivos Wearable Android TV/Auto y Visión Artificial"

Se aborda el desarrollo de aplicaciones con estos innovadores dispositivos. Se hace especial atención a los principios de diseño y cómo sacarle provecho a sus principales entradas: audio y vídeo.

"Proyecto"

Finalmente, los conocimientos desarrollados se han de poner en práctica mediante el desarrollo de un trabajo guiado en un proyecto final. Este trabajo puede ser desarrollado a modo de prácticas en empresa, para lo que se dispone de varias empresas colaboradoras. También puede ser realizado de forma libre por el alumno en el caso de que éste, esté interesado en el desarrollo de una idea propia o para la empresa en la que ya está trabajando.

### Al terminar la actividad el asistente podrá (descripción de objetivos de la actividad):

El objetivo principal del título es capacitar al alumno para adaptar sus conocimientos en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles, con un alto grado de especialización en la plataforma Android. Tras cursar las materias incluidas en el Diploma de Especialización, el alumno será capaz de realizar aplicaciones complejas sobre la plataforma Android, dominando desde el diseño y desarrollo, hasta el testeo y publicación. Además, conocerá la arquitectura y principales características de Android. Así mismo, el alumno diseñará interfaces de usuario válidas para diferentes tipos de dispositivos, utilizando servicios de localización, pantalla táctil, sensores, gráficos, multimedia, hilos de ejecución, almacenamiento de datos y acceso a Internet. Se estudiará las particularidades de diferentes tipos de dispositivos: teléfonos inteligentes, tabletas y wearable.

También se tratará como integrar en Android aspectos de gran importancia en las aplicaciones móviles actuales, como son: servicios en la nube, aplicaciones Web, acceso a redes de comunicación, redes sociales, evitar ingeniería inversa en nuestras aplicaciones y visión artificial.

Se trabajarán con diferentes plataformas: Android Wear, Google Glass, Android TV, ChromeCast y Android Auto.

### Conocimientos de acceso:

Poseer una titulación universitaria o estar matriculado en el último curso  
Deberán presentar: fotocopia DNI, fotografía carnet, fotocopia título universitario.

### Conocimientos previos necesarios:

Se requieren conocimientos básicos de programación, preferiblemente en Java.

Se requiere titulación universitaria. Excepcionalmente se puede considerar por la Dirección el acceso a profesionales sin titulación universitaria que tengan una experiencia demostrada de más de tres años en un ámbito relacionado con el programa y acrediten requisitos legales para cursar estudios universitarios. Los alumnos matriculados en estas condiciones sólo podrán obtener un certificado de Aprovechamiento por los estudios superados pero no podrán optar a la obtención del Título Propio de postgrado.

Acción formativa dirigida a:

Personas o empresas que quieran desarrollar aplicaciones en Android y que dispongan de conocimientos básicos de programación.  
Deberán poseer una titulación universitaria (en cualquier especialidad) o estar matriculado en el último curso.

## MATERIA 1: "ANDROID: FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN"

1. La plataforma Android y su entorno de desarrollo.
  - Conocer las diferencias con otras plataformas (IOs, Windows Mobile, Blackberrrt,...)
  - Comprender las diferentes capas de la arquitectura Android
  - Dominar las herramientas que componen el entorno de desarrollo
  - Conocer las versiones de Android , niveles de API y los elementos de un proyecto.
  - Crear y ejecutar los primeros programas
  - Aprender a buscar documentación y depurar el código
2. Diseño de la interfaz de usuario
  - Aprender a crear una interfaz de usuario por código y usando XML
  - Conocer los diferentes tipos de vistas y layouts
  - Adaptar una aplicación a diferentes tipos de dispositivos usando recursos alternativos
  - Aplicar estilos y temas en nuestros diseños
  - Aprender a realizar un interface basado en pestañas
3. Actividades, Fragments e Intenciones
  - Aprender a crear nuevas actividades
  - Añadir menús, iconos y preferencias en nuestras aplicaciones
  - Comprender el funcionamiento de la vista ListView
  - Introducir el concepto de fragment
  - Conocer el uso de las intenciones
4. Gráficos en Android
  - Conocer las clases para gráficos en Android: Canvas, Paint, Path, Drawable...
  - Crear nuevos tipos de vistas
  - Trabajar con representación de gráficos en bitmap y vectoriales
  - Conocer el uso de las Animaciones de vistas
5. Hilos de ejecución y entradas en Android
  - Comprender cuando son necesarios crear nuevos hilos de ejecución en Android
  - Aplicar la clase AsyncTask para ejecutar código en segundo plano
  - Aprender a utilizar la pantalla táctil
  - Conocer los sensores disponibles y cuando se pueden utilizar
6. Multimedia y ciclo de vida de una actividad
  - Comprender el funcionamiento del ciclo de vida de una actividad
  - Conocer las características multimedia en Android
  - Aprender a utilizar la clase MediaPlayer
  - Desarrollar un reproductor multimedia pasó a paso
  - Introducir efectos de audio con SoundPool y grabar audio
7. Seguridad y posicionamiento
  - Conocer los tres pilares de la seguridad en Android
  - Aplicar las API de localización en Android
  - Aprender a usar mapas Google Maps (API v2)
8. Servicios, notificaciones y receptores de anuncios
  - Introducir el uso de servicios en Android
  - Aprender a usar las notificaciones de la barra de estado
  - Conocer el uso de los receptores de anuncios
9. Almacenamiento de datos
  - Conocer las alternativas para guardar datos permanentemente en Android
  - Introducir el uso de Preferencias para almacenar información
  - Acceder a ficheros en la memoria interna y externa
  - Trabajar con XML tanto en SAX como en DOM
  - Implementar sistemas de consultas en Bases de datos con varias tablas relacionadas
  - Aprender a utilizar la clase ContentProvider
10. Internet: sockets, HTTP y servicios web
  - Implementar protocolos de comunicaciones en Internet mediante sockets
  - Comprender la web y el protocolo HTTP
  - Aprender a usar servicios web basados en SOAP y en REST
  - Acceder a servicios web de terceros
  - Crear nuestros propios servicios web con Axis2
  - Creación de un servicio Web en un servidor de Hosting con PHP y MySQL
11. Publicar Aplicaciones
  - Preparar y testear tu aplicación
  - Crear un certificado digital y firmar la aplicación
  - Publicar la aplicación en Google Play e insertar anuncios

## MATERIA 2: "ANDROID: PROGRAMACIÓN AVANZADA"

1. Diseño avanzado de interfaces de usuario
  - Comprender el funcionamiento de los Fragments
  - Usar la barra de acciones y Navigation Drawer
  - Aprender a realizar animación de propiedades
2. Creación de vistas personalizada
  - Crear nuevas vistas modificando o combinando vistas existentes
  - Crear una vistas desde cero
  - Aprender a integrar un widget de escritorio en nuestra aplicación
3. Hilos para el interfaz del usuario

## Temas a desarrollar:

### 3. Hilos para el interfaz del usuario

- Comprender el funcionamiento del hilo del interfaz de usuario
- Aprender el uso de AsyncTask para crear nuevos hilos
- Crear animaciones con SurfaceView

### 4. Conectividad con Bluetooth

- Comprender el funcionamiento de Bluetooth
- Crear una comunicación entre dos dispositivos de Android
- Crear una comunicación entre un dispositivo de Android y un ordenador personal.

### 5. Servicios en la nube

- Comprender el funcionamiento de los servicios en la nube
- Introducir servicios ofrecidos por Google
- Dominar el uso de las notificaciones push
- Almacenar datos en la nube con Google Drive
- Conocer los servicios de Backup de Google

### 6. Aplicaciones Web en Android

- Comprender las bases de las tecnologías Web
- Aprender a usar de WebView
- Realizar Aplicaciones híbridas
- Conocer alternativas en la programación independiente de la plataforma para móviles

### 7. Programación en código nativo

- Conocer cuando es interesante desarrollar en código nativo
- Aprender a instalar Android NDK
- Utilizar correctamente el interface JNI
- Introducir el proceso de imágenes en código nativo

### 8. Redes sociales

- Conocer cómo sacarles provecho a las redes sociales
- Integrar nuestras aplicaciones con Facebook
- Integrar nuestras aplicaciones con Twitter

### 9. Ingeniería inversa en Android

- Aprender a obtener el código Java de aplicaciones publicadas
- Modificar aplicaciones de terceros
- Ofuscar el código de nuestras aplicaciones
- Usar licencias con Google Play
- Evitar usos no autorizados de nuestras aplicaciones

## MATERIA 3: DISPOSITIVOS WERABLE, ANDROID TV / AUTO, Y VISIÓN ARTIFICIAL.

### 1. Análisis Imagen en Android usando OpenCV: Introducción

- Introducción al procesamiento de imágenes digitales
- Instalación OpenCV en Android
- Programas básicos con OpenCV

### 2. Análisis Imagen en Android usando OpenCV: Preproceso

- Transformaciones de Intensidad
- Tratamiento del color
- Operadores locales

### 3. Análisis Imagen en Android usando OpenCV: Segmentación y reconocimiento

- Binarización
- Segmentación de objetos
- Reconocimiento de dígitos

Proyecto: detección de señales de tráfico

## PARTE 3 - WERABLE

### 4. Android Wear: Introducción y Notificaciones

- Introducción a los Wearable
- Entorno de desarrollo y emulador
- Notificaciones

### 5. Android Wear: Desarrollo de aplicaciones

- Creación de interfaces de usuario
- Sincronización de datos
- Entrada por voz

### 6. Google Glass

- Introducción a Google Glass
- Desarrollo con Mirror API
- Desarrollo con GDK

Proyecto: Aplicación para pádel: llevar el marcador, contar pasos, tomar pulsaciones, ...

## PARTE 3 - TV, GOOGLE PLAY GAME Y AUTO

### 7. Android TV

- El entorno Android TV y sus aplicaciones
- Recomendaciones y búsquedas
- Juegos

#### Temas a desarrollar:

- Juegos
8. Google Cast y MiraCast
- Google Cast: Aplicación emisora sobre Android
  - Google Cast: Aplicación receptora sobre HTML5
  - Desarrollo con Miracast en Android
9. Google Play Game
10. Android Auto

Proyecto: Catálogo de videos en Android TV. Aplicación multiusuario en Google Cast. Juego Pictionary con Miracast.

#### MATERIA 4: "PROYECTO"

- Desarrollo de un proyecto de temática libre aplicando los conocimientos adquiridos en las asignaturas del Diploma.

#### Metodología didáctica:

La formación es 100% online. Se utilizan las herramientas: poliFormaT (Herramienta Web para ejercicios guiados, entrega de prácticas, exámenes, foros...), poliMedia (grabaciones de vídeos) y poliConecta (clases en directo por videoconferencia y tutorías).

En las distintas unidades de cada asignatura, el alumno ha de seguir el plan de trabajo establecido que incluye:

- Clase de introducción a la unidad por poliConecta (miércoles 18:00-20:30. Si no puedes asistir podrás ver la grabación.)
- Lectura de los aspectos teórico en el libro del curso.
- Visionado de grabaciones poliMedia.
- Realización de ejercicios guiados, prácticas y preguntas de repaso.
- Consulta de dudas en el foro.
- Tutorías personalizadas a través de poliConecta (lunes tarde o bajo demanda).
- Clase de introducción a la unidad por poliConecta
- Test de evaluación en poliFormaT
- Entrega de un proyecto para su corrección (cada dos unidades).

En cada asignatura se realiza uno o varios proyectos, que engloban los aspectos más importantes estudiados.

#### Documentación a entregar a los alumnos:

Los alumnos recibirán los libros que se utilizaran como guía en las distintas asignaturas que cursadas, incluidos en el coste de la matrícula:

"El Gran Libro de Android" de la editorial Marcombo, S.A. ISBN:9788426722560 5ªed

"El gran libro de Android avanzado" de la editorial Marcombo, S.A. ISBN:9788426722577 3ªed

"DISPOSITIVOS WERABLES, ANDROID TV Y VISIÓN ARTIFICIAL" de la editorial Marcombo, S.A. ISBN: 9788426722553

#### Otra Información de interés:

Curso modalidad on-line, las clases se impartirán a través de poli[Conecta] Si no se puede asistir en el horario establecido, se podrá seguir la grabación. \*Clases los miércoles de 18:00 a 20:30 (Policonecta) \*Tutorías los lunes de 18:30 a 20:30

#### Condiciones generales

La acción formativa cumple las siguientes condiciones generales: [http://www.cfp.upv.es/cond\\_gen?5](http://www.cfp.upv.es/cond_gen?5)

#### Organizadores:

Responsable de actividad	JESÚS TOMÁS GIRONÉS
Coordinador	BEATRIZ TIRADO GIL

#### Datos básicos:

Dirección web	www.androidcurso.com
Correo electrónico	beatigi@upvnet.upv.es
Tipo de curso	DIPLOMA DE ESPECIALIZACION
Estado	TERMINADO
Duración en horas	300 horas a distancia
Créditos ECTS	30
Información técnica docente	Beatriz Tirado beatigi@upvnet.upv.es Ext. 49347 96 284 93 47 EPSG
Bibliografía:	"El Gran Libro de Android" de la editorial Marcombo, S.A. ISBN:9788426722560 5ªed "El gran libro de Android avanzado" de la editorial Marcombo, S.A. ISBN:9788426722577 3ªed "DISPOSITIVOS WERABLES, ANDROID TV Y VISIÓN ARTIFICIAL" de la editorial Marcombo, S.A. ISBN: 9788426722553

#### Dónde y Cuándo:

Dónde	INTERNET
Horario	INTERNET
Lugar de impartición	Curso modalidad on-line Aula de Policonecta
Fecha Inicio	7/09/16
Fecha Fin	27/06/17 La fecha límite para entrega de trabajos y otras actividades no lectivas será el 31/12/17

#### Datos de matriculación:

Matrícula desde	4/07/16
Inicio de preinscripción	23/05/16
Mínimo de alumnos	18
Máximo de alumnos	90
Precio	1.100€ (en 4 plazos, primer plazo 550€ ) Personal UPV 1.100€ (en 4 plazos, primer plazo 550€ ) Alumni UPV 1.260€ (en 4 plazos, primer plazo 630€ ) Público en general 1.100€ (en 4 plazos, primer plazo 550€ ) Desempleados y Profesores Primaria, ESO, Universidad (añadir al expediente documentación que lo justifique) 1.160€ (en 4 plazos, primer plazo 580€ ) Precio promocional de 20 al 30 de junio 2016 1.100€ (en 4 plazos, primer plazo 550€ ) Alumno UPV, a falta de menos de 30 ectes para terminar, o con un primer ciclo terminado

#### Profesorado:

ALBIOL COLOMER, ANTONIO  
BARROSO CARMONA, JORGE JUAN  
BATALLER MASCARELL, JORDI  
CARBONELL FRASQUET, VICENTE  
CATALÁN SANTIS, ADRIÁN ALBERTO  
GARCIA PINEDA, MIGUEL  
PUGA SABIO, GONZALO  
TOMÁS GIRONÉS, JESÚS  
VOGT, CARSTEN

#### Asignaturas del Curso:

Asignatura	Tipo oferta	Nombre del Grupo	Previsto Inicio	Previsto Fin
ANDROID: FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION	T	Edición 16/17	7/09/16	7/12/16
ANDROID: PROGRAMACION AVANZADA	T	Edición 16/17	14/12/16	29/03/17
PROYECTO	T	Edición 16/17	1/10/16	31/12/17
DISPOSITIVOS WEARABLE, ANDROID TV/AUTO Y VISIÓN ARTIFICIAL	T	Edición 16/17	5/04/17	27/06/17
PRACTICAS DE EMPRESA	O	1	7/09/16	31/12/17
[O] Optativa [T] Troncal				