

MÁSTER EN DESARROLLO DE APLICACIONES ANDROID

Breve descripción del curso:

Para la obtención del Master en desarrollo de aplicaciones Android el alumno deberá cursar la asignatura "Android: Fundamentos de Programación" (10 ECTS) y las cinco asignaturas de (8 ECTS) que lo componen. Finalmente, tendrá que realizar un proyecto final de Master (10 ECTS). Existen dos itinerarios formativos que da lugar a la obtención del título de Master: El alumno podrá realizarlo en un único curso académico. La segunda opción consiste en realizar el Diploma a lo largo de un curso académico y matricularse el siguiente curso académico de las tres asignaturas optativas no cursadas y un proyecto final de Master de 6 ECTS. El plan de estudios se ha estructurado en 7 asignaturas:

"Android: Fundamentos de Programación (10 ECTS)"

Se describen los principios básicos de la plataforma Android. Tras este curso el alumno ya podrá desarrollar aplicaciones 100% funcionales. Resulta imprescindible cursar esta asignatura antes de las optativas, con excepción de "Herramientas de Gestión de Proyectos Android" que podrá cursarse en paralelo a esta.

"Herramientas de Gestión de Proyectos Android (8 ECTS)"

Se trabajan desde un punto de vista práctico las principales herramientas para la gestión de proyectos en Android. Se incluye la gestión ágil de proyectos, el uso de control de versiones, el diseño de interfaces de usuario y el prototipado, la distribución y promoción de aplicaciones. Esta asignatura solo se ofertará en el Máster.

"Firebase: trabajando en la nube (8 ECTS)"

Firebase es la nueva plataforma de Google de apoyo al desarrollo de aplicaciones móviles en la nube. Con esta herramienta el alumno puede resolver de manera sencilla e integrada, los problemas más frecuentes en la gestión del backend: autenticación, bases de datos, almacenamiento, hosting, ... La asignatura se complementa con una unidad sobre la utilización de redes sociales (Facebook y Twitter) en Android.

"Arquitecturas software y diseño avanzado de interfaces de usuario (8 ECTS)"

En esta asignatura el alumno aprenderá dos aspectos de gran importancia en el desarrollo de aplicaciones Android. En la primera parte, se cubre las buenas prácticas de desarrollo de software; incluyendo: testing, patrones de software y arquitecturas de diseño. En la segunda parte, se cubre la creación de interfaces de usuario avanzadas, el diseño personalizado de vistas y los hilos de ejecución.

"Dispositivos Wearable, Android TV/Auto y Google Play Games (8 ECTS)"

Android es un sistema operativo muy flexible que permite adaptarse a gran variedad de dispositivos. En esta asignatura el alumno aprenderá a desarrollar aplicaciones para todo el ecosistema Android. Incluyendo: Android Wear, Android TV, Google Cast, Miracast, y Android Auto. Adicionalmente, aprenderá a utilizar la plataforma de desarrollo de juegos Google Play Game.

"Internet de las cosas, Visión Artificial e ingeniería inversa (8 ECTS)"

En esta asignatura el alumno aprenderá a desarrollar sistemas de Internet de las cosas (IoT) utilizando Android Things y Google Weave. También se realizará una introducción al procesamiento de imágenes usando OpenCV. Se incorpora también, el desarrollo en código nativo y la ingeniería inversa en Android.

"Proyecto Final "

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 sobre la plataforma Android, alcanzando un alto grado de especialización y cubriendo todo el ecosistema Android (móvil, Wear, TV, Auto y Things). Tras cursar las materias, el alumno será capaz de realizar aplicaciones complejas sobre diferentes plataformas 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 trabajará con diferentes dispositivos, como teléfonos, tabletas, relojes, TV, Auto... Por otra parte, se aprenderá integrar Android Things en SoC (Sistema en un chip) para desarrollar, de forma sencilla y productiva, aplicaciones sobre Internet de las cosas. También se tratará como integrar en Android aspectos de gran importancia en las aplicaciones móviles actuales, como son: servicios en la nube (Firebase), arquitectura de software, aplicaciones Web, redes sociales y evitar ingeniería inversa en nuestras aplicaciones. Aquellos alumnos que ya han realizado el Diploma de especialización en desarrollo de aplicaciones Android tienen la oportunidad de poder seguir formándose y actualizar sus conocimientos con el Máster en desarrollo de aplicaciones Android.

Conocimientos de acceso:

Poseer una titulación universitaria o estar matriculado en el último curso con menos de 30 créditos ECTS incluido PFC para terminar.
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 con menos de 30 créditos ECTS incluido PFC para terminar.

MATERIA 1: "Android: Fundamentos de Programación":

1. La plataforma Android y su entorno de desarrollo.
 - Conocer las diferencias con otras plataformas (IOs, Windows Mobile, BlackBerry,...)
 - 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 Android.
 - 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 e Intenciones
 - Aprender a crear nuevas actividades
 - Añadir menús, iconos y preferencias en nuestras aplicaciones
 - Creación de lista con RecyclerView
 - Conocer el uso de las intenciones
4. Gráficos en Android
 - Conocer las clases para gráficos en Android: Canvas, Paint, Path, Drawable...
 - Crear nuevas vistas en un fichero independiente
 - Trabajar con representación de gráficos en bitmap y vectoriales
 - Conocer el uso las Animaciones de vistas
5. Hilos de ejecución y entradas en Android
 - Comprender cuando son necesarios 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
 - Permisos otorgados por el usuario
 - 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
 - Trabajar con JSON tanto en GSON como en org.json
 - Implementar sistemas de consultas en Bases de datos(SQLite) 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
 - Creación de un servicio Web en un servidor de Hosting con PHP y MySQL

MATERIA 2: "Firebase: Trabajando en la nube"

1. Introducción y Autenticación
 - Introducción a Firebase y a los MBaaS
 - Gestión de usuarios desde el backend
 - Autenticación con correo y contraseña, Google, Facebook y Twitter
 - Autenticación basada en Firebase UI y SDK
2. Bases de datos en tiempo real
 - Diseño de bases de datos noSQL
 - Trabajando con Realtime Database y Cloud Firestone.
 - Uso de FireBase (UI y SDK)
 - Definir permisos de acceso.
3. Mensajes en la nube y almacenamiento
 - Mensajes en la nube con Firebase Cloud Messaging
 - Almacenamiento en Firebase

Temas a desarrollar:

- Almacenamiento en Firebase
- Almacenamiento en Google Drive
- 4. Aplicaciones Web y hosting
 - Comprender las bases de las tecnologías Web
 - Hosting con Firebase
 - Aprender a usar de WebView
 - Realizar Aplicaciones híbridas
 - Conocer alternativas en la programación independiente de la plataforma para móviles
- 5. Functions, Dynamic Links, Stability y mucho más
 - Ejecución de funciones en el servidor disparadas mediante eventos con Cloud Functions
 - Enlaces dinámicos e Invites: URL inteligentes que cambian de comportamiento dinámicamente.
 - Variar el comportamiento y aspecto de la app remotamente con Firebase Remote Config.
 - Crashlytics, Performance y Test Lab: Obtención de información interactiva sobre problemas de estabilidad.
 - Copias de seguridad de datos de la app con Android Backup Service.
- 6. Redes Sociales
 - Conseguir una cuenta de desarrollador en Facebook, Twitter e Instagram.
 - Aprender a utilizar la «consola» de gestión de aplicaciones en estas redes sociales.
 - Dar de alta la aplicación que queremos desarrollar.
 - Descargar y configurar las bibliotecas que servirán para interactuar con las redes sociales.
 - Configurar y programar una aplicación integrada en Facebook, Twitter e Instagram.

MATERIA 3: "Arquitecturas Software y diseño avanzado de interfaces de usuario"

1. Diseño avanzado de interfaces de usuario
 - Comprender el funcionamiento de los Fragments
 - Uso avanzado de RecyclerView y CoordinationLayout
 - Barra de acciones y Navigation Drawer, Widget de búsqueda
 - Aprender a realizar animación de propiedades
2. Diseño personalizado de vistas
 - Crear nuevas vistas modificando o combinando vistas existentes
 - Crear una vista desde cero
 - Aprender a integrar un widget de escritorio en nuestra aplicación
 - Insertar un widget en una notificación
3. Hilos de ejecución
 - Programación concurrente en Android
 - Aprender el uso de AsyncTask para crear nuevos hilos
 - Crear y conectar servicios
 - SurfaceView con animaciones
4. Testing
 - Test unitario
 - Test de instrumentación
 - Text de IU con Espresso
 - Realización de Katas de test
5. Kotlin
 - Principales características y diferencias con Java
 - Funciones: Lambdas, anónimas e inline
 - Clases: de datos, selladas, enumeradas y extensiones
 - Anko
 - Tratamiento de null
 - Buenas prácticas en Kotlin
6. Patrones y librerías de apoyo
 - Descripción de los principales patrones de diseño
 - Librerías de apoyo para framework
 - Buenas prácticas de programación: SOLID y STUPID
7. Arquitecturas de software
 - Modelo Vista Controlador(MVC)
 - Modelo Vista Presentador(MVP)
 - Modelo Vista Vista-Modelo(MVVP)
 - Arquitectura CLEAD

MATERIA 4: "Plataformas Android: Wear, TV, Auto y Google play Games"

1. Android Wear: Introducción y Notificaciones
 - Introducción a los Wearable
 - Entorno de desarrollo y emulador
 - Notificaciones
2. Android Wear: Desarrollo de aplicaciones
 - Creación de interfaces de usuario
 - Sincronización de datos
 - Entrada por voz
3. Android Auto
 - Conocer el entorno Android Auto y sus requerimientos
 - Implementar aplicaciones de mensajerías
 - Implementar aplicaciones multimedia
4. Android TV
 - Conocer el entorno Android TV y sus requerimientos

Temas a desarrollar:

- Conocer el entorno Android TV y sus requerimientos
 - Desarrollar una aplicación para Android TV
 - Añadir contenido multimedia a nuestra aplicación
 - Sugerir contenido a nuestros usuarios
5. Google Cast y MiraCast
- Google Cast: Aplicación emisora sobre Android
 - Google Cast: Aplicación receptora sobre HTML5
 - Desarrollo con Miracast en Android
6. Google Play Game
- Presentar el servicio Google Play Games
 - Conectar una aplicación Android con Google Play Games
 - Guardar datos de un juego en la nube
 - Desarrollar aplicaciones multijugador en tiempo real y por turnos.
 - Comprender y utilizar logros, marcadores, eventos, misiones y regalos.

MATERIA 5: "Internet de las cosas, Visión Artificial e Ingeniería Inversa"

1. OpenCV: Introducción al tratamiento de imágenes
- Introducción al procesamiento de imágenes digitales
 - Instalación OpenCV en Android
 - Programas básicos con OpenCV
2. OpenCV: Preprocesado
- Transformaciones de Intensidad
 - Tratamiento del color
 - Operadores locales
3. OpenCV: Segmentación de objetos y reconocimiento
- Binarización
 - Segmentación de objetos
 - Reconocimiento de dígitos
4. Desarrollo en código nativo
- Conocer cuando es interesante desarrollar en código nativo
 - Aprender a instalar Android NDK
 - Utilizar correctamente la interface JNI
 - Introducir el proceso de imágenes en código nativo
5. Android Things
- Conocer los dispositivos System-on-a-chip (SoC) compatibles con Android Things, centrandose en Raspberry Pi 3
 - Realizar el proceso de instalación
 - Introducir algunos conceptos básicos de electrónica.
 - Utilizar entradas salidas: GPIO, PWM, I2C, SPI, UART
 - Conocer los APIs específicos de Android Things
6. Comunicación en Internet de las Cosas
- Opciones de comunicaciones en Android Things
 - Comunicación local: Bluetooth y LoWPAN
 - Modelo req/res: Servicios Web
 - Modelo pub/sub: MQTT
 - Integración con plataformas Cloud IoT: Firebase, Google Cloud IoT, Pubnub, Azure,...
7. 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 6: "Herramientas de Gestión de Proyectos Android"

1. Metodologías Ágiles de Gestión de Proyectos
- Principios de KANBAN y SCRUM
 - Herramientas online para la gestión ágil de proyectos
 - Un ejemplo paso a paso
2. Sistemas de control de Versiones (VCS)
- Sistemas: Git, Mercurial, SVN, Subversion
 - Plataformas: GitHub, Bitbucket, Google Cloud, ...
 - Trabajando con Git en Android Studio
3. Diseño de experiencia de usuario
- Principios de diseño (Material Design)
 - Usabilidad
 - Herramientas de prototipado
4. App Store Optimización (ASO)
- Preparar y testear tu aplicación
 - Canales de distribución
 - Google Play Console
 - ASO (App Store Optimization)
5. Promoción y Monetización
- Promoción In-App (compartir, valorar, promoción cruzada)

Temas a desarrollar:

- Promoción In-App (compartir, valorar, promoción cruzada)
- Promoción Out-App (Adwords y Facebook)
- Modelos de negocio
- Inclusión de publicidad (Firebase Admob, mediación Admob y mediación externa)
- Implementación de un sistema de Micropagos (In-App Billing)

"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, o puede ser realizado de forma individual por el alumno en el caso de éste, esté interesado en el desarrollo de una idea propia o para la empresa en la que ya está trabajando.

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 (Lunes o miércoles según asignatura 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 (una vez a la semana 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 o tres unidades).

En cada asignatura se realizan varios proyectos, que engloban los aspectos más importantes estudiados.

Documentación a entregar a los alumnos:

Se siguen los siguientes libros:

"El Gran Libro de Android" de la editorial Marcombo, S.A. ISBN:9788426725646- 6º Edición.

"El Gran libro de Android Avanzado" de la editorial Marcombo, S.A. ISBN: 9788426724557 - 4ª edición

"Visión Artificial, Google Play Games, Android Wear, TV y Auto" de la editorial Marcombo, S.A. ISBN:9788426725660- 3º Edición.

Se entregará documentación adicional en pdf con las unidades actualizadas y nuevas unidades.

Otra Información de interés:

Con el precio de la matricula se envían los libros de Android de la editorial Marcombo, sin coste adicional.

Condiciones generales

La acción formativa cumple las siguientes condiciones generales: 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	MASTER
Estado	IMPARTIÉNDOSE
Duración en horas	600 horas a distancia
Créditos ECTS	60
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:9788426725646- 6º Edición. "El Gran libro de Android Avanzado" de la editorial Marcombo, S.A. ISBN: 9788426724557 - 4ª edición "Visión Artificial, Google Play Games, Android Wear, TV y Auto" de la editorial Marcombo, S.A. ISBN:9788426725660- 3º Edición.
Dónde y Cuándo:	
Dónde	INTERNET
Horario	INTERNET
Lugar de impartición	Curso modalidad on-line Aula de Policonecta
Fecha Inicio	17/09/18
Fecha Fin	31/10/19 La fecha límite para entrega de trabajos, realización de prácticas y otras actividades no lectivas será el 31/12/19
Datos de matriculación:	
Matrícula desde	25/07/18
Matrícula hasta	8/10/18
Inicio de preinscripción	16/04/18
Mínimo de alumnos	5
Máximo de alumnos	95
Precio	3.000,00 euros
Observaciones al precio	3.000€ (en 4 plazos, primer plazo 1.500€) Público en general 2.000€ (en 4 plazos, primer plazo 1.000€) Alumni UPV PLUS 2.000€ (en 4 plazos, primer plazo 1.000€) Alumno UPV 2.000€ (en 4 plazos, primer plazo 1.000€) Personal UPV 2.300€ (en 4 plazos, primer plazo 1.150€) Periodo Promocional para público en general 10/06/18 al 31/10/18 2.000€ (en 4 plazos, primer plazo 1.000€) Desempleados y Profesores Primaria, ESO, Universidad (añadir al expediente documentación que lo justifique) 2.000€ (en 4 plazos, primer plazo 1.000€) Países de rentas bajas. Consultar listado en http://www.androidcurso.com/images/pdf/wblist.pdf

Profesorado:

ALBIOL COLOMER, ALBERTO
 ALBIOL COLOMER, ANTONIO
 BARROSO CARMONA, JORGE JUAN
 BATALLER MASCARELL, JORDI
 CARBONELL FRASQUET, VICENTE
 GARCIA PINEDA, MIGUEL
 LLORENS ALVAREZ, CARLOS DAVID
 PALACIO SAMITIER, DANIEL
 PUGA SABIO, GONZALO
 SANTAMARIA ALVAREZ, DAVID
 SILLA MARTÍNEZ, MARIA JULIA
 TOMÁS GIRONÉS, JESUS

Asignaturas del Curso:

Asignatura	Tipo oferta	Nombre del Grupo	Previsto Inicio	Previsto Fin
PROYECTO FINAL I	T	18/19	1/03/19	31/10/19
PROYECTO FINAL II	T	18/19	1/03/19	31/10/19
PRACTICAS EN EMPRESA-MASTER ANDROID	O	1	17/09/18	31/10/19
ANDROID: FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION	T	18/19	17/09/18	17/12/18
FIREBASE: TRABAJANDO EN LA NUBE	T	18/19	19/09/18	12/12/18
ARQUITECTURAS SOFTWARE Y DISEÑO AVANZADO DE INTERFACE USUARIO	T	18/19	7/01/19	25/03/19
PLATAFORMAS ANDROID: WEAR, TV, AUTO, GOOGLE PLAY GAMES	T	18/19	9/01/19	27/03/19
INTERNET DE LAS COSAS, VISIÓN ARTIFICIAL E INGENIERÍA INVERSA	T	18/19	10/04/19	19/06/19
HERRAMIENTAS DE GESTION DE PROYECTOS ANDROID	T	18/19	8/04/19	17/06/19

[O] Optativa [T] Troncal