

Guía Docente: Fundamentos de desarrollo móvil en android

DATOS GENERALES	
Facultad	Facultad de Ciencias y Tecnología
Titulación	Máster en Tecnologías Móviles
Plan de estudios	2020
Materia	Tendencias en el desarrollo de tecnología móvil
Carácter	Obligatorio
Período de impartición	Primer Trimestre
Curso	Primero
Nivel/Ciclo	Máster
Créditos ECTS	6
Lengua en la que se imparte	Castellano
Prerrequisitos	No se prevén requisitos previos; por tanto, los requisitos serán los propios del título.

DATOS DEL PROFESORADO			
Profesor Responsable	Francisco Javier Almeida Martínez	Correo electrónico	franciscojavier.almeida@ui1.es
Área		Facultad	Facultad de Ciencias y Tecnología
Perfil Profesional 2.0	LinKedin		

CONTEXTUALIZACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignaturas de la materia	<ul style="list-style-type: none">• Fundamentos de desarrollo móvil en android• Fundamentos de desarrollo móvil en iOS• Programación móvil de aplicaciones no nativas
Contexto y sentido de la asignatura en la titulación y perfil profesional	<p>El desarrollo de aplicaciones Android de manera nativa es una habilidad básica cuando nos adentramos en el mundo del desarrollo móvil. Al tratarse de un dispositivo de capacidades reducidas es muy importante realizar una correcta gestión de todos los recursos disponibles.</p> <p>En la actualidad, los dispositivos móviles integran gran cantidad de tecnologías en un espacio muy reducido. La arquitectura de las aplicaciones o sistema, el diseño de aplicaciones e implementación, forman parte de un proceso que puede influir significativamente en el resultado final del producto.</p> <p>Al tratarse de una tecnología que está en constante cambio, es importante consultar periódicamente la tecnología disponible antes de comenzar un nuevo proyecto.</p>

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias de la asignatura	<ul style="list-style-type: none"> • CG02 - Ser capaz de proponer soluciones imaginativas y originales así como de promover la innovación e identificación de alternativas en el desarrollo de aplicaciones móviles. • CG03 - Ser capaz de diseñar y elaborar concisa, clara y razonadamente planes y proyectos de trabajo para el desarrollo de aplicaciones móviles. • CG04 - Conocer las particularidades y necesidades relacionadas con la accesibilidad a los dispositivos, sistemas operativos y aplicaciones móviles. • CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación • CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio • CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios • CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades • CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. • CE02 - Conocer los fundamentos básicos, los principios y las aplicaciones de los sistemas informáticos, en el desarrollo de aplicaciones móviles. • CE01 - Conocer y saber utilizar las principales herramientas de software en proyectos de desarrollo de aplicaciones móviles. • CE03 - Definir, analizar y evaluar interfaces y usabilidad de servicios y aplicaciones móviles.
Resultados de aprendizaje de la asignatura	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los conceptos fundamentales relacionados con las tecnologías móviles y el desarrollo de aplicaciones móviles en entornos Android. • Conocer y aplicar los aspectos fundamentales relacionados con la gestión de proyectos especializados en desarrollo de aplicaciones móviles. • Saber cómo configurar y utilizar las principales herramientas de software que son empleadas en el desarrollo de aplicaciones móviles en la plataforma Android.

PROGRAMACION DE CONTENIDOS

Breve descripción de la asignatura	<p>Introducción a arquitectura del sistema operativo Android</p> <ul style="list-style-type: none"> • Servicios del sistema • HAL • AOSP <p>Elección del lenguaje y entorno de programación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Java vs Kotlin • Eclipse vs Android Studio <p>Características de las aplicaciones móviles en Android</p>
---	---

- Sandbox
- Patrones de diseño más utilizados: MVC, delegado...
- Principio de no bloqueo de la interfaz

Herramientas básicas para el desarrollo de aplicaciones en de Android

- ADB
- Logcat

Creación de una aplicación Android

- Manifest.xml
- {layout}.xml
- Activities
- Fragments
- Concurrencia
- Sincronización entre hilos
- SharedPrefences

Contenidos

- **Unidad didáctica 1. Introducción a la arquitectura del sistema operativo Android**
 - Capa de abstracción de Hardware (HAL)
 - Tipos de HALs
 - AOSP (Android Open Source Project)
 - Programa de compatibilidad de Android
 - Servicios de seguridad de Google
 - Programa de seguridad de Android
 - Herramientas para el desarrollo
 - Modo desarrollador
 - ADB (Android Debug Bridge)
 - Logcat
- **Unidad didáctica 2. Lenguajes de programación para en Android**
 - Java vs Kotlin
 - Fundamentos básicos de Kotlin
 - Tipos básicos
 - Paquetes
 - Control de flujo
 - Clases y objetos
 - Funciones y lambdas
 - Colecciones
 - Corrutinas
 - Introducción a Gradle
 - JNI (Java Native Interface)
- **Unidad didáctica 3. Introducción al desarrollo de aplicaciones Android**
 - Entornos de desarrollo
 - Eclipse
 - Android Studio
 - Estructura de un proyecto
 - Definición de permisos de aplicación: AndroidManifest.xml
 - Patrones de diseño
 - MVM
 - MVVM

- Mi primer proyecto

- **Unidad didáctica 4. Vistas y layouts**

- Principio de no bloque de interfaz
- Actividades y fragmentos
 - Actividades
 - Fragmentos
- Intents
 - Tipos de intentes
- Layouts
 - LinearLayout
 - RelativeLayout
 - ConstraintLayout
- Elementos de vistas en Android
 - TextView
 - Button
 - ListView

- **Unidad didáctica 5. Concurrencia y almacenamiento interno**

- Concurrencia en Android
 - AsyncTasks
 - Handlers
 - Hilos y ciclo de vida de la aplicación
- Sandbox de aplicación
- Almacenamiento
 - Almacenamiento en preferencias
 - Almacenamiento en sandbox
 - Bases de datos: SQLite

- **Unidad didáctica 6. HTTP y WebView**

- Lectura de archivos XMLs
- Manejo de archivos JSON
- Peticiones HTTP
- Creación de aplicación web en Android
 - Soporte para diferentes tamaños de pantalla
 - Depurando web apps
 - Buenas prácticas para web apps

METODOLOGÍA

Actividades formativas

El conjunto de actividades dependerá de la UD que se esté tratando en cada momento. De manera general cada UD puede contar con 1 o dos actividades (individuales o colaborativas). El tipo de actividades será:

- **Estudio de Caso de aplicación práctica:** se pedirá al alumno que piense por sí mismo o de manera colaborativa una solución de programación (o abstracta). Si es de programación, usará las estructuras de programación que actualmente ya sabe, o bien otras que tendrá que buscar por Internet. De este modo se verá totalmente inmerso en el tema y podrá comparar su solución con la aportada posteriormente en la unidad didáctica.
- **Foros de Debate:** En al menos dos unidades didáctica se habilitará un foro de discusión/debate. La participación constructiva en ese foro será valorada. Se tendrá en cuenta la calidad de las preguntas y respuestas aportadas a los compañeros.
- **Trabajo Colaborativo:** en este caso los alumnos se agruparán en pequeños grupos de trabajo. En una primera fase, cada miembro del equipo de trabajo resolverá individualmente el problema planteado (como una actividad normal). Posteriormente, en una segunda fase, la comparará con las soluciones de sus compañeros y establecerán unas conclusiones sobre esas comparaciones, de forma que unos alumnos puedan aprender de los otros. El alumno buscará por Internet otras posibles soluciones al mismo problema, analizando ventajas e inconvenientes de ambas soluciones (la suya y la encontrada). El alumno no sólo hará esto con su propia solución, sino también con algunas soluciones de sus compañeros.
- **Trabajo individual:** en estas actividades los alumnos buscarán las soluciones de manera individual al enunciado propuesto.

EVALUACIÓN

Sistema evaluativo

En caso de que la situación sanitaria impida la realización presencial de los exámenes con todas las garantías, la Universidad Isabel I celebrará dichas pruebas en modalidad online. Para la realización de dichos exámenes, la universidad incorporará la herramienta de proctoring a nuestra plataforma tecnopedagógica, con el objetivo de garantizar los procesos de autenticación del alumno, como el control del entorno durante el desarrollo de las pruebas de evaluación. A su vez, la Universidad Isabel I pondrá a disposición del alumnado una Unidad de Exámenes Online específica para ofrecer apoyo técnico durante todo el proceso y así solventar todas las incidencias que se puedan presentar.

El sistema de evaluación se basará en una selección de las pruebas de evaluación más adecuadas para el tipo de competencias que se trabajen. El sistema de calificaciones estará acorde con la legislación vigente (*Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y de validez en todo el territorio nacional*).

El sistema de evaluación de la Universidad Isabel I queda configurado de la siguiente manera:

Sistema de evaluación convocatoria ordinaria

Opción 1. Evaluación continua

Los estudiantes que opten por esta vía de evaluación deberán realizar el **seguimiento de**

la evaluación continua (EC) y podrán obtener hasta un **60 %** de la calificación final a través de las actividades que se plantean en la evaluación continua.

Además, deberán realizar un **examen final presencial (EX)** que supondrá el **40 %** restante. Esta prueba tiene una parte dedicada al control de la identidad de los estudiantes que consiste en la verificación del trabajo realizado durante la evaluación continua y otra parte en la que realizan diferentes pruebas teórico-prácticas para evaluar las competencias previstas en cada asignatura.

Para la aplicación de los porcentajes correspondientes, el estudiante debe haber obtenido una nota mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta el sistema de evaluación continua.

Se considerará que el estudiante supera la asignatura en la convocatoria ordinaria por el sistema de evaluación continua, siempre y cuando al aplicar los porcentajes correspondientes se alcance una calificación mínima de un 5.

Opción 2. Prueba de evaluación de competencias

Los estudiantes que opten por esta vía de evaluación deberán realizar una **prueba de evaluación de competencias (PEC)** y un **examen final presencial (EX)**.

La **PEC** se propone como una prueba que el docente plantea con el objetivo de evaluar en qué medida el estudiante adquiere las competencias definidas en su asignatura. Dicha prueba podrá ser de diversa tipología, ajustándose a las características de la asignatura y garantizando la evaluación de los resultados de aprendizaje definidos. Esta prueba supone el 50 % de la calificación final.

El **examen final presencial**, supondrá el **50 %** de la calificación final. Esta prueba tiene una parte dedicada al control de la identidad de los estudiantes que consiste en la verificación del seguimiento de las actividades formativas desarrolladas en el aula virtual y otra parte en la que realizan diferentes pruebas teórico-prácticas para evaluar las competencias previstas en cada asignatura.

Al igual que con el sistema de evaluación anterior, para la aplicación de los porcentajes correspondientes el estudiante debe haber obtenido una puntuación mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta la opción de prueba de evaluación de competencias.

Se considerará que el estudiante supera la asignatura en la convocatoria ordinaria por el sistema de la prueba de evaluación de competencias siempre y cuando al aplicar los porcentajes correspondientes se alcance una calificación mínima de un 5.

Sistema de evaluación convocatoria extraordinaria

Todos los estudiantes, independientemente de la opción seleccionada, que no superen las pruebas evaluativas en la convocatoria ordinaria tendrán derecho a una convocatoria extraordinaria.

La convocatoria extraordinaria completa consistirá en la realización de una **prueba de evaluación de competencias** que supondrá el **50 %** de la calificación final y un **examen final presencial** cuya calificación será el **50 %** de la calificación final.

Para la aplicación de los porcentajes correspondientes, el estudiante debe haber obtenido una nota mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta el sistema de evaluación de la convocatoria extraordinaria.

Los estudiantes que hayan suspendido todas las pruebas evaluativas en convocatoria

ordinaria (evaluación continua o prueba de evaluación de competencias y examen final) o no se hayan presentado deberán realizar la convocatoria extraordinaria completa, como se recoge en el párrafo anterior.

En caso de que hayan alcanzado una puntuación mínima de un 4 en alguna de las pruebas evaluativas de la convocatoria ordinaria (evaluación continua o prueba de evaluación de competencias y examen final), se considerará su calificación para la convocatoria extraordinaria, debiendo el estudiante presentarse a la prueba que no haya alcanzado dicha puntuación o que no haya realizado.

En el caso de que el alumno obtenga una puntuación que oscile entre el 4 y el 4,9 en las dos partes de que se compone la convocatoria ordinaria (EC o PEC y examen), solo se considerará para la convocatoria extraordinaria la nota obtenida en la evaluación continua o prueba de evaluación de competencias ordinaria (en función del sistema de evaluación elegido), debiendo el alumno realizar el examen extraordinario para poder superar la asignatura.

Al igual que en la convocatoria ordinaria, se entenderá que el alumno ha superado la materia en convocatoria extraordinaria si, aplicando los porcentajes correspondientes, se alcanza una calificación mínima de un 5.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

<p>Bibliografía básica</p>	<p>Roger. (2017). Android system programming: porting, customizing, and debugging Android HAL. Birmingham, UK: Packt Publishing.</p> <p>Yaghmour, K. (2011). Embedded Android. Sebastopol, CA: O'Reilly Media.</p> <p>Jemerov, D. & Isakova, S. (2017). Kotlin in action. Shelter Island, NY: Manning Publications.</p> <p>Marsicano, K., Phillips, B., Stewart, C. & Gardner, B. (2019). Android programming: the Big Nerd Ranch guide. Atlanta, GA: Big Nerd Ranch.</p> <p>Nudelman, Greg. Android design patterns: interaction design solutions for developers. Indianapolis, IN: John Wiley & Sons, 2013. Print.</p>
<p>Bibliografía complementaria</p>	<p>Muschko, B. (2014). Gradle in action. Shelter Island, NY: Manning.</p> <p>Go?ransson, A. (2014). Efficient Android threading. Sebastopol, CA: O'Reilly Media.</p> <p>Wang, T. & Cohen, R. (2014). GUI design for Android apps. Berkeley, CA New York, NY: Apress, Distributed to the Book trade worldwide by Springer.</p> <p>Feiler, J. (2015). Introducing SQLite for mobile developers. Berkeley, CA New York, NY: Apress, Distributed to the Book trade worldwide by Springer.</p> <p>Lequerica, J. (2014). Manual imprescindible de desarrollo de aplicaciones para Android. Madrid: Anaya Multimedia.</p>
<p>Otros recursos</p>	<p>Aceleración de hardware en emuladores Android. Documentación oficial de Android</p> <p>Seguridad en Android. Enlace</p> <p>Android Debug Bridge. Documentación oficial de Android</p> <p>Android Open Source Project. Create your own Android Rom. Enlace</p> <p>Arquitectura de Android. Documentación oficial de Android</p> <p>Java Native Interface. Documentación oficial de Android</p> <p>Funciones de orden superior, Lambdas. Enlace</p> <p>Comparativa entre Java y Kotlin. Enlace</p> <p>Detalles sobre el patrón MVC. Enlace</p> <p>Uso del patrón MVVM. Enlace</p>