

## Guía Docente: Programación móvil de aplicaciones no nativas

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

DATOS DEL PROFESORADO			
<b>Profesor Responsable</b>	Juan Bautista Bonnin de Góngora	<b>Correo electrónico</b>	juanbautista.bonnin@ui1.es
<b>Área</b>		<b>Facultad</b>	Facultad de Ciencias y Tecnología
<b>Perfil Profesional 2.0</b>	LinkedIn: <a href="https://www.linkedin.com/in/jbbonnin/">https://www.linkedin.com/in/jbbonnin/</a> Personal: <a href="https://www.lasallecentrouniversitario.es/bonnin-de-gongora-juan-bautista/">https://www.lasallecentrouniversitario.es/bonnin-de-gongora-juan-bautista/</a>		

## CONTEXTUALIZACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

<b>Asignaturas de la materia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentos de desarrollo móvil en android</li> <li>• Fundamentos de desarrollo móvil en iOS</li> <li>• Programación móvil de aplicaciones no nativas</li> </ul>
<b>Contexto y sentido de la asignatura en la titulación y perfil profesional</b>	<p>La asignatura de <i>Programación móvil de aplicaciones no nativas</i> forma parte de la materia <i>Tendencias en el desarrollo de tecnología móvil</i>, en la que se incluyen además las siguientes asignaturas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentos de desarrollo móvil en <i>Android</i>.</li> <li>• Fundamentos de desarrollo móvil en <i>iOS</i>.</li> </ul> <p>Esta asignatura tiene un carácter trimestral, y servirá para examinar las tendencias actuales en el desarrollo de aplicaciones móviles no nativas. La finalidad de la asignatura es que el alumno conozca y, mediante casos prácticos, sepa utilizar diferentes tecnologías y <i>frameworks</i> para el desarrollo de aplicaciones móviles no nativas. Existe actualmente una gran demanda de trabajadores cualificados con formación específica en cualquiera de las tecnologías que se van a estudiar en esta asignatura.</p> <p>El proceso de desarrollo de aplicaciones móviles se enfrenta a grandes retos en un mundo cada vez más conectado y globalizado. Debido a la demanda actual de aplicaciones móviles, muchas veces es difícil desplegar una aplicación en tiempos breves y con costes ajustados. Se está observando, por una parte, como las aplicaciones basadas en tecnologías <i>Web</i> facilitan la integración con las diferentes plataformas móviles y sistemas operativos y, por otra, como la selección de nuevos marcos de referencia para crear aplicaciones móviles híbridas están siendo objeto de preferencia por parte de muchas empresas y desarrolladores debido a sus particulares características.</p> <p>Se ha dividido la asignatura en las siguientes áreas de estudio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La primera de las áreas está relacionada con las generalidades de las aplicaciones móviles no nativas y sus principales características. En este apartado se abordarán también los diferentes criterios de selección, con sus ventajas e inconvenientes, que deben conocer las empresas y desarrolladores a la hora de elegir un esquema de desarrollo para una aplicación móvil. En este apartado también se incluye una visión de diferentes entornos de desarrollo para aplicaciones móviles no nativas.</li> <li>• En el segundo bloque se trata de la creación de aplicaciones móviles con tecnologías <i>Web</i>: con <i>HTML5</i>, <i>CSS</i> y <i>JavaScript</i> a la cabeza junto con otras librerías que proporcionan diferentes utilidades para conseguir una implementación sencilla y eficiente con los diferentes dispositivos móviles.</li> <li>• En el siguiente bloque se abordará el desarrollo de aplicaciones móviles con <i>Flutter</i>, una novedosa apuesta multiplataforma por parte de <i>Google</i> y que está marcando tendencia en el panorama actual del desarrollo de aplicaciones no nativas.</li> <li>• En el cuarto bloque trataremos del desarrollo de aplicaciones con <i>Angular</i>, donde desarrollaremos, entre otros, el concepto de aplicaciones web modernas de tipo <i>Single Page Application</i>.</li> <li>• En el quinto bloque introducimos el desarrollo de aplicaciones con <i>React Native</i>, otro de los marcos de referencia actuales en el desarrollo de aplicaciones móviles.</li> <li>• En el sexto y último bloque veremos como <i>Apache Cordova</i> permite integrar diferentes tecnologías para crear aplicaciones móviles multiplataforma.</li> </ul>

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

<p><b>Competencias de la asignatura</b></p>	<p>Generales y básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• CG03: Ser capaz de diseñar y elaborar concisa, clara y razonadamente planes y proyectos de trabajo para el desarrollo de aplicaciones móviles.</li> <li>• CG04: Conocer las particularidades y necesidades relacionadas con la accesibilidad a los dispositivos, sistemas operativos y aplicaciones móviles.</li> <li>• CG07: Ser capaz de integrarse en equipos de trabajo o investigación multidisciplinares de manera eficaz y colaborativa.</li> </ul> <p>Específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CE02: Conocer los fundamentos básicos, los principios y las aplicaciones de los sistemas informáticos, en el desarrollo de aplicaciones móviles.</li> <li>• CE01: Conocer y saber utilizar las principales herramientas de software en proyectos de desarrollo de aplicaciones móviles.</li> <li>• CE03: Definir, analizar y evaluar interfaces y usabilidad de servicios y aplicaciones móviles.</li> <li>• CE04: Conocer la organización y roles de los profesionales que participan en equipos de trabajo de empresas dedicadas al desarrollo de aplicaciones móviles y la metodología empleada a lo largo de todo el ciclo de vida del software en situaciones y proyectos reales.</li> </ul>
<p><b>Resultados de aprendizaje de la asignatura</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber crear aplicaciones móviles con tecnología web.</li> <li>• Saber utilizar los frameworks más conocidos para el desarrollo de aplicaciones web</li> <li>• Conocer cuando crear una aplicación móvil nativa o híbrida.</li> </ul>

## PROGRAMACION DE CONTENIDOS

<p><b>Breve descripción de la asignatura</b></p>	<p><b>Tipos de aplicaciones móviles</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nativas</li> </ul>
--	---

- Web
- Híbrida

#### **Criterios para la elección del tipo de aplicación móvil a desarrollar**

- Time to market
- Coste de desarrollo
- Rendimiento
- Mantenimiento

#### **Creación de aplicaciones móviles con tecnología web**

- HTML5
- Javascript y Typescript
- JQuery, Angular, ReactJS
- Componente webView

#### **Utilización de frameworks para creación de aplicaciones multiplataforma**

- Cordova
- React native

### **Contenidos**

#### **Unidad didáctica 1: Características de las aplicaciones móviles**

- Tipos de aplicaciones móviles
  - Aplicaciones nativas
  - Aplicaciones *Web*
  - Aplicaciones híbridas
- Desarrollo de aplicaciones móviles: criterios para la elección del tipo de aplicación móvil a desarrollar.
  - *Time to market*
  - Costes de desarrollo y mantenimiento.
  - Rendimiento.
  - Resumen.
- Entornos de desarrollo para aplicaciones no nativas
  - *Visual Studio Code*
  - Otros entornos: *Eclipse, Atom y Sublime Text*.

#### **Unidad didáctica 2: Creación de aplicaciones móviles con tecnología Web**

- Fundamentos de *HTML5*
  - Interpretación del lenguaje *HTML*
  - Organización y estructura del código
  - Trabajando con texto e imágenes
  - *HTML Media*
  - Publicación
- Diseño y estilo con *CSS*
  - Estilos básicos y *layouts*
  - Diseño *Responsive*
- Formularios
- Interacción con *JavaScript*
- Transiciones y transformaciones
- Uso de mapas y geolocalización
- Trabajando con datos
- La librería *jQuery*
  - Páginas y navegación

- CSS
- *Widgets y Form Widgets*

### **Unidad didáctica 3: Desarrollo de aplicaciones móviles con *Flutter***

- Introducción al lenguaje de programación *Dart*
- Preparación del entorno
- Elementos de la interfaz de usuario
- Trabajando con datos
- Usando paquetes y extensiones
- Publicar una *Web app*
- Publicar una aplicación para *Android*
- Publicar una aplicación para *iOS*

### **Unidad didáctica 4: Desarrollo de aplicaciones móviles con Angular**

- Preparando el entorno (*Node.js*, *TypeScript* y *Angular*)
  - Extensiones para *VS Code*
- Trabajando con *TypeScript*
  - Sintaxis
- Componentes
- Directivas
- Módulos
- Servicios
- Aplicaciones Web Progresivas

### **Unidad didáctica 5: Desarrollo de aplicaciones móviles con *React Native***

- Arquitectura
- Componentes básicos
- Componentes *UI: iOS y Android*
- Configuración de los entornos de desarrollo
- Diseño de una aplicación multiplataforma

### **Unidad didáctica 6: Desarrollo de aplicaciones móviles con *Apache Cordova***

- Arquitectura/*WebView*
- Instalación
- Requisitos de desarrollo para *Android*
- Requisitos de desarrollo para *iOS*
- Diseño de una aplicación multiplataforma

## METODOLOGÍA

### Actividades formativas

- **Contenidos teóricos:** compuesto de materiales escritos y códigos de ejemplo donde se explican los conceptos de cada unidad didáctica. De forma general se incluye una parte teórica complementada con ejercicios prácticos individuales que ilustren un conjunto de conceptos relacionados con la teoría del módulo. Estos contenidos se verán apoyados (o ampliados) por el uso de material gráfico y enlaces a información multimedia, sitios web o recursos publicados por la comunidad de desarrolladores que ayuden a la mejor comprensión de dichos conceptos.
- **Ejercicios prácticos individuales:** incluye la resolución de problemas, elaboración de proyectos y actividades similares que permitan aplicar los aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales trabajados en otras partes de la asignatura. Los ejercicios prácticos pueden ser de diferentes tipos, desde analizar código pasando por la creación de elementos para aplicaciones hasta la construcción de aplicaciones funcionales para su ejecución en dispositivos móviles.
- **Actividades de autoevaluación:** a lo largo de cada unidad didáctica se incluyen actividades para que el alumno pueda evaluar la asimilación de los contenidos teóricos, estas actividades no son computables para la calificación final.
- **Cuestionarios evaluables:** se realizará un cuestionario evaluable tipo test cada dos unidades didácticas que servirán para poner a prueba los conocimientos adquiridos. Estos cuestionarios computan para la nota final.
- **Foros de debate:** lugar de encuentro para debatir ideas, resolver dudas y abrir nuevos horizontes al conocimiento. Exposición de temas relacionados con la asignatura e intercambio de opiniones, donde los alumnos analizarán, discutirán e investigarán sobre la temática planteada.
- **Actividades Colaborativas:** se propone en este apartado una actividad de investigación: El seminario de investigación es una estrategia para aprendizaje activo, donde los participantes deben buscar por sus propios medios, la información en un clima de recíproca colaboración. Posteriormente deberán presentar el resultado de la actividad.

## 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

### Bibliografía básica

- G. Blokdyk. *Hybrid Mobile Development. A Clear and Concise Reference*. 5STARCOoks. 2018. Una guía exhaustiva en la que se muestran los elementos esenciales del desarrollo móvil híbrido, incluyendo la evaluación y su relación con los procesos de negocio.
- D. De Luca. *Apps HTML5 para móviles*. Editorial Marcombo. 2016. Este libro ofrece un completo recorrido sobre las posibilidades que brinda hoy el desarrollo de aplicaciones Web para dispositivos móviles. Es un libro con contenidos prácticos apropiados para introducirnos en el desarrollo de una aplicación, desde su planeamiento inicial hasta su publicación.

### Bibliografía complementaria

- G. Blokdyk. *Hybrid Mobile Apps (Third Edition)*. 5STARCOoks. 2018.
- M. Boada y J.A. Gómez. *El gran libro de Angular*. Editorial Marcombo. 2018.
- A. Boduch y R. Derks. *React and React Native - Third Edition: A complete hands-on guide to modern web and mobile development with React*. Packt. 2017.
- F. Cheng. *Flutter Recipes: Mobile Development Solutions for iOS and Android*. Editorial Apress. 2019.
- M. Firtman. *jQuery Mobile: Aplicaciones Html5 Para Móviles*. Editorial Anaya multimedia. 2012.
- J.D. Gauchat. *El gran libro de HTML5, CSS3 y JavaScript*. Editorial Marcombo. 2020.
- A. Paul y A. Nalwaya. *React Native for Mobile Development*. Apress. 2019.
- M. Panhale. *Beginning Hybrid Mobile Application Development*. Editorial Apress. 2015.
- N. Rozentals. *Mastering TypeScript 3*. Packt. 2019.
- I. Turkovic, I. *Phone Gap Essentials*. Packt. 2015.

### Otros recursos

Tecnologías Web:

- CSS3: <https://www.w3schools.com/css/default.asp>
- HTML5: [https://www.w3schools.com/html/html5\\_intro.asp](https://www.w3schools.com/html/html5_intro.asp)
- JavaScript: <https://www.w3schools.com/js/default.asp>
- JQuery: <https://jquery.com/>

Marcos de desarrollo y lenguajes de programación:

- Angular: <https://angular.io/start>
- Apache Cordova: <https://cordova.apache.org/>
- Dart: <https://dart.dev/>
- Flutter: <https://flutter-es.io/>
- Node.js: <https://nodejs.org/es/>
- Phone Gap: <https://phonegap.com/>
- React: <https://es.reactjs.org/>
- React Native: <https://reactnative.dev/>
- TypeScript: <https://www.typescriptlang.org/>

Entornos de desarrollo:

- Atom: <https://atom.io/>
- Eclipse: <https://www.eclipse.org/>
- Sublime Text: <https://www.sublimetext.com/>
- Visual Studio Code: <https://code.visualstudio.com/>

