

**40983 - PROGRAMACIÓN DE  
APLICACIONES MÓVILES NATIVAS**

**CENTRO:** 180 - *Escuela de Ingeniería Informática*

**TITULACIÓN:** 4008 - *Grado en Ingeniería Informática*

**ASIGNATURA:** 40983 - *PROGRAMACIÓN DE APLICACIONES MÓVILES NATIVAS*

**CÓDIGO UNESCO:** 1203

**TIPO:** *Optativa*

**CURSO:** 4

**SEMESTRE:** 1º semestre

**CRÉDITOS ECTS:** 6

**Especificar créditos de cada lengua:**

**ESPAÑOL:** 6

**INGLÉS:**

## SUMMARY

In a world in which the use of mobile devices has increased exponentially in recent decades, the knowledge of this technology is essential in Computer Engineering studies. Even the Internet is being rebuilt considering this type of devices. One of its most interesting contributions to today society is the improvement of productivity by facilitating academic, professional, and personal tasks. For all these reasons, the development of mobile native apps has become a priority for many companies, thus reflecting the needs of today's society.

Therefore, mastering this type of programming in the field of computer engineering broadens and enriches the professional profile of the Computer Science Engineering degree.

The subject advances the knowledge achieved in Web and Mobile Programming, delving into the characteristics of native applications for mobile devices and their operating systems. In a transversal way, the development of applications will take into account design and accessibility issues and DevOps practices will be used.

## REQUISITOS PREVIOS

Ingeniería del Software II, Programación Web y Móvil, Bases de Datos II, Administración de Sistemas Operativos.

## Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

## Contribución de la asignatura al perfil profesional:

En un mundo en el que el uso de dispositivos móviles se ha incrementado de forma exponencial en las últimas décadas, el conocimiento de esta tecnología se hace esencial en los estudios de Ingeniería Informática. Incluso Internet se va reconstruyendo teniendo en cuenta este tipo de dispositivos. Una de sus más interesantes contribuciones a la sociedad actual es la mejora de la productividad facilitando tareas académicas, profesionales y personales.

Por todo ello, el desarrollo de aplicaciones móviles nativas se ha convertido en una prioridad para muchas empresas, reflejando así las necesidades de la sociedad actual. Dominar, por tanto, este tipo de programación en el ámbito de la ingeniería informática amplia y enriquece el perfil profesional de esta titulación.

La asignatura avanza en el conocimiento alcanzado en Programación Web y Móvil profundizando en las características de las aplicaciones nativas para dispositivos móviles y sus sistemas operativos. De forma transversal el desarrollo de aplicaciones tendrá en cuenta cuestiones de diseño y accesibilidad y se emplearán prácticas DevOps.

## Competencias que tiene asignadas:

CB1, CB5, G4, G8, G9, N1, N2, N3, N4, N5, CI8.

## Objetivos:

Ob1. Adquirir conocimientos y habilidades en el ámbito de la ingeniería de desarrollo de aplicaciones móviles nativas.

Ob2. Diseñar y desarrollar interfaces dinámicas para aplicaciones móviles accesibles.

Ob3. Desarrollar y desplegar aplicaciones móviles nativas en sus entornos, incorporando el aprendizaje de nuevas metodologías, estándares y tecnologías emergentes en este campo.

## Contenidos:

Los contenidos se organizan en tres bloques de contenidos teóricos:

Bloque 1. Ingeniería de desarrollo de aplicaciones móviles nativas

- Arquitectura y ciclo de vida de aplicaciones móviles nativas.
- Accesibilidad y normativa. Análisis de aplicaciones.
- Diseño de interfaces de usuario. Análisis de aplicaciones.

Bibliografía: [1], [2], [3], [4]

Bloque 2. Desarrollo de aplicaciones móviles nativas

- Sistemas operativos para dispositivos móviles.
- Bases de datos para aplicaciones móviles nativas.
- Entornos y lenguajes de programación. Frameworks de desarrollo.
- Patrones de diseño software.
- Calidad del software en aplicaciones móviles nativas.

Bibliografía: [1], [2], [3], [4]

Bloque 3. Programación y despliegue de aplicaciones móviles nativas

- Programación de funcionalidades. Frontend. Backend.
- Sensores de los dispositivos. Medidas. Integración de datos.
- Despliegue de aplicaciones.

Bibliografía: [1], [2], [3], [4]

Contenidos prácticos:

Los contenidos prácticos están directamente relacionados con los contenidos teóricos, de tal forma que semanalmente se realizarán ejercicios prácticos sobre la teoría impartida del bloque.

## Metodología:

El método de enseñanza se fundamenta en actividades formativas, presenciales y no presenciales, las primeras, definidas como:

AF1. Sesiones académicas de fundamentación combinadas con sesiones académicas de interacción. Estas sesiones consisten en clases de exposición, y explicación en las que los contenidos se mostrarán en un marco profesional. Se plantean de tal forma que el alumnado desarrolle sus propios criterios en la valoración de los pros y contras en el uso de las distintas tecnologías expuestas. Tras la exposición de contenidos el alumnado dedicará parte del tiempo a la realización de ejercicios, en sesiones de interacción, que, dependiendo de la temática se harán de

forma individual o en grupo. En estas actividades, se fomentará la iniciativa y el aprendizaje autónomo del alumnado.

AF2. Sesiones académicas de aplicación.

Actividades online. Para complementar el conjunto de ejercicios realizados en las sesiones presenciales, se planteará una serie de actividades a desarrollar en el Campus Virtual de la asignatura. El número de actividades y su duración dependerán de la temática y, del mismo modo que la realización de ejercicios presenciales, se plantearán de forma individual o en grupo.

Trabajos prácticos. Se planteará un número de trabajos prácticos a lo largo del curso dentro de cada bloque temático y un trabajo final. Estos trabajos son obligatorios y necesarios para alcanzar los objetivos planteados y demostrar la adquisición de habilidades. Los trabajos serán evaluados por el profesorado de la asignatura y en los casos en que el equipo docente lo considere necesario se pedirá al alumnado la exposición oral de los mismos de forma individual o en grupo. El trabajo final será de obligatoria defensa. Todas las entregas se realizarán a través de las tareas asignadas a cada una de ellas con un enlace a código, documentación o desplegables online que se encontrarán en el repositorio individual del alumnado.

Las actividades formativas no presenciales, se definen como:

AF3. Sesiones de tutorización. Las consultas en sesiones de tutorías se pueden realizar de forma individual o colectiva, en aula, laboratorio o en el despacho del profesorado, previa cita.

AF4 Trabajos teóricos y prácticos. Se desarrollarán como actividades no presenciales aquellos trabajos propuestos para completar la adquisición de conocimientos y habilidades planteadas en las sesiones presenciales.

AF5. Estudio. Estudio de aquellos contenidos teóricos de la asignatura necesarios para la adquisición de competencias.

## **Evaluación:**

Criterios de evaluación

-----  
Como criterios para realizar la evaluación del alumnado, se considerarán:

CR1. Grado de cumplimiento de las directrices expuestas en las descripciones de los trabajos.

CR2. Realismo en el alcance de las propuestas de desarrollo de aplicaciones.

CR3. Grado de elaboración y profundidad tanto de informes como de las aplicaciones desarrolladas y su documentación.

CR4. Coherencia y competencia en el uso de las tecnologías propuestas.

CR5. Claridad, precisión y coherencia en la exposición oral y escrita de los resultados.

CR6. Iniciativa y aprendizaje autónomo.

Estos criterios se apoyan en las siguientes fuentes de evaluación:

FE1 Defensas tanto presenciales como telemáticas (incluyendo videoconferencias síncronas) de los trabajos propuestos. – (CR1, CR2, CR3, CR4, CR5, CR6). Esta fuente de evaluación está relacionada con las actividades formativas AF1, AF2 y AF5.

FE2 Controles de asistencia y participación en las sesiones académicas de fundamentación, de interacción y de aplicación – (CR4, CR5, CR6). Esta fuente de evaluación está relacionada con la actividad formativa AF1.

FE3 Controles de asistencia a las tutorías. – (CR2, CR3, CR4). Esta fuente de evaluación está relacionada con las actividades formativas AF1, AF2, y AF3.

FE4 Actividades presenciales y online, trabajos prácticos presenciales y no presenciales– (CR4, CR5, CR6). Esta fuente de evaluación está relacionada con las actividades formativas AF2, AF4 y AF5.

#### Sistemas de evaluación

-----

Se utilizarán dos sistemas de evaluación dependiendo de la convocatoria:

Convocatoria ordinaria: Evaluación Continua (EC) o Evaluación NO Continua (ENC), a criterio del alumno.

Convocatorias extraordinaria y especial: Evaluación NO Continua.

En cualquier caso, si el alumno ha aprobado los trabajos propuestos a lo largo del curso, y cumple las condiciones de la normativa vigente, se guardará la nota en las convocatorias correspondientes al año académico en curso.

SE1: Exámenes y ejercicios presenciales.

SE2: Trabajos prácticos.

#### Criterios de calificación

-----

Para la modalidad EC (sólo en la convocatoria Ordinaria):

Los estudiantes que deseen acogerse a esta modalidad deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Asistencia al menos al 75% de las sesiones de teoría
- Entrega en los plazos establecidos durante el curso y superación de los trabajos propuestos, exámenes y cuestionarios.

Cuando tanto los ejercicios presenciales (SE1) como el trabajo práctico final (SE2) obtengan una nota igual o superior a cinco, la calificación se calculará:

La calificación se calcula como

Nota\_final\_Continua:  $(SE1).(50\%)+(SE2).(50\%)$

Para la modalidad ENC de la Convocatoria Ordinaria, y para las convocatorias Extraordinaria y Especial, la calificación se calculará considerando el resultado del examen de convocatoria y del trabajo final, contando con su documentación y defensa.

Cuando tanto el examen (SE1) como el trabajo práctico final (SE2) obtengan una nota igual o superior a cinco, la calificación se calculará:

Nota\_final\_NO\_Continua:  $(SE1).(70\%) + (SE2).(30\%)$

En caso contrario se utilizará el mínimo entre la Nota\_final\_NO\_Continua y 4.

### **Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)**

#### **Tareas y actividades que realizará según distintos contextos profesionales (científico, profesional, institucional, social)**

Los objetivos de esta asignatura están vinculados esencialmente con el contexto profesional. En este sentido, en las distintas actividades formativas, el alumnado deberá desarrollar tareas de manera individual destinadas a adquirir y consolidar las habilidades necesarias para desarrollar el trabajo final, ya que este constituye una importante fuente de evaluación.

Las actividades se clasifican en 4 tipos:

TA01. Estudio y diseño de interfaces de usuario.

TA02. Instalación y configuración de los entornos de trabajo: sistemas operativos, frameworks de desarrollo, gestores de bases de datos, software de diseño y gestión de proyectos, entornos sandbox y herramientas de gestión de la calidad.

TA03. Desarrollo de aplicaciones en entornos nativos. Documentación de los procesos de desarrollo.

TA04. Exposiciones de trabajos.

Para el conjunto de actividades planteadas a lo largo del semestre, el alumnado deberá emplear parte del tiempo de las sesiones académicas, así como tiempo de estudio para desarrollar su aprendizaje mediante tareas como: búsqueda de otras fuentes de información, estudio de material didáctico, realización de ejercicios y seguimiento de tutoriales, o desarrollo de los trabajos prácticos.

El trabajo final se programará a medida que se vayan impartiendo los contenidos relacionados. Este consistirá en el desarrollo de un proyecto para los sistemas operativos estudiados en las sesiones académicas de fundamentación.

En todos los casos, el profesorado tutorizará y guiará el desarrollo de las actividades para evaluar el proceso y los resultados.

### **Temporalización semanal de tareas y actividades (distribución de tiempos en distintas actividades y en presencialidad - no presencialidad)**

La programación semanal se compone de 4 horas presenciales en aula y laboratorio en el horario establecido por la EII. A esto se suman las horas no presenciales que deben ser 6.

Presencial: 2h/semana y 2h/semana (aula y laboratorio).

No presencial: 6h/semana.

Se considera 1 ECTS aproximadamente equivalente a 25 horas de trabajo del alumno.

Horas totales de trabajo del alumnado: 150 (6 ECTS).

a) Horas presenciales: 60

- Horas Teóricas (HT): 30 (Actividades formativas AF1).

- Horas Prácticas (HP): 30 (Actividades formativas AF2).

b) Horas no presenciales: 90

- Horas Sesiones de tutorización (HST): 5 (Actividad formativa AF3).

- Horas Trabajos Teóricos y Trabajos Prácticos (HTT-TP): 60 (Actividades formativas AF4).

- Horas de Estudio (HE): 25 (Actividad formativa AF5).

Temporalización semanal tipo durante todo el semestre:

a) Horas presenciales: 4 horas.

- Horas Teóricas (HT): 2 horas.

- Horas Prácticas (HP): 2 horas.

b) Horas no presenciales: 6 horas.

- Horas Sesiones Tutorización (HST): 5 horas a lo largo del semestre.

- Horas Trabajos Teóricos y Prácticos (HTT-TP): 4 horas.

- Horas Estudio (HE): recomendado: 2 horas las diez primeras semanas y 1 hora las cinco últimas.

Los contenidos se impartirán de acuerdo a la siguiente temporalización

Bloque 1: semanas 1-4.

Bloque 2: semanas 5-10.

Bloque 3: semanas 11-13.

Finalización: semanas 14-15.

### **Recursos que tendrá que utilizar adecuadamente en cada uno de los contextos profesionales.**

Para el desarrollo del curso se cuenta con medios disponibles en el Departamento de Informática y Sistemas y la Escuela de Ingeniería Informática. Las aulas y laboratorios se encuentran en el Edificio de Informática y Matemáticas. Se utilizarán los siguientes recursos:

Hardware:

Re1. Ordenador con conexión a internet y sistemas multimedia en aula y laboratorios.

Re2. Ordenadores con conexión a internet y los recursos software necesarios para el desarrollo de los trabajos propuestos en los laboratorios.

Software:

Re3. Sistemas operativos.

Re4. Entornos de programación.

Re5. Software para documentación.

Re6. Máquinas virtuales.

Re7. Campus Virtual de la asignatura.

### **Resultados de aprendizaje que tendrá que alcanzar al finalizar las distintas tareas.**

El alumnado que supere la asignatura debe ser capaz de:

RA1. Describir la arquitectura y el ciclo de vida de una aplicación móvil. Estos resultados se adquieren a partir de las actividades formativas: AF1, AF2, AF3, AF4, y AF5.

RA2. Programar interfaces de usuario dinámicas y autoajustables utilizando las metodologías y estándares del entorno móvil. Estos resultados se adquieren a partir de las actividades formativas: AF1, AF2, AF3, AF4, y AF5.

RA3. Programar la funcionalidad de las aplicaciones usando metodologías y estándares del entorno móvil. Estos resultados se adquieren a partir de las actividades formativas: AF1, AF2, AF3, AF4, y AF5.

## **Plan Tutorial**

### **Atención presencial individualizada (incluir las acciones dirigidas a estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria)**

El alumnado podrá realizar tutorías individualizadas en las horas de tutorías académicas del profesorado de la asignatura, previa cita, que se podrá realizar contactando en persona con el profesor, mediante correo electrónico, campus virtual o MS Teams.

Las horas de atención al alumnado del equipo docente se encuentran publicadas en la página web

del Departamento de Informática y Sistemas ([www.dis.ulpgc.es](http://www.dis.ulpgc.es)).

Para los estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria se establecerá un plan de tutorización personalizado al comenzar el curso académico.

### Atención presencial a grupos de trabajo

Los grupos de trabajo serán también atendidos presencialmente en el horario de tutorías académicas del profesorado, previa cita, que se podrá realizar contactando en persona con el profesor, mediante correo electrónico, campus virtual o MS Teams.

### Atención telefónica

El alumnado será atendido telefónicamente, en los horarios establecidos para tutorías, y para ello dispondrá de los números de teléfono de los despachos del profesorado que se encuentran publicados en la página web del Departamento de Informática y Sistemas ([www.dis.ulpgc.es](http://www.dis.ulpgc.es)). Se podrán concertar citas presenciales o resolver cuestiones puntuales siempre que no se interrumpa otra actividad del profesorado.

### Atención virtual (on-line)

El alumnado será atendido telemáticamente, en los horarios establecidos para tutorías, haciendo uso de las herramientas disponibles en el Campus Virtual de la asignatura. Se podrán concertar citas presenciales o resolver cuestiones puntuales siempre que no se interrumpa otra actividad del profesorado.

### Datos identificativos del profesorado que la imparte.

### Datos identificativos del profesorado que la imparte

<b>Dr./Dra. María Dolores Afonso Suárez</b>	(COORDINADOR)
<b>Departamento:</b> 260 - <i>INFORMÁTICA Y SISTEMAS</i>	
<b>Ámbito:</b> 075 - <i>Ciencia De La Comp. E Intel. Artificial</i>	
<b>Área:</b> 075 - <i>Ciencia De La Comp. E Intel. Artificial</i>	
<b>Despacho:</b> <i>INFORMÁTICA Y SISTEMAS</i>	
<b>Teléfono:</b> 928458727 <b>Correo Electrónico:</b> <i>marilola.afonso@ulpgc.es</i>	

### Bibliografía

---

[1 Básico] <https://developer.apple.com/develop/>

*Apple Inc.*

---

[2 Básico] **Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-computer Interaction**

*Ben Shneiderman and Catherine Plaisant IE*

*Adison Wesley (2010)*

*0321601483, 9780321601483*

---

[3 Básico] <https://kotlinlang.org/>

*JetBrains s.r.o.*

---

**[4 Básico] MMS, Metodología para el Diseño y Desarrollo de Aplicaciones Móviles**

*Jimmy Rolando Molina Ríos Mariuxi Paola Zea Ordóñez Fausto Fabián Redrovin Castillo Milton Rafael Valarezo Pardo Joofre Antonio Honores Tapia Rodrigo Fernando Morocho Román Jorge Luis Armijos Carrión Oscar Efrén Cárdenas Villavicencio Bárbara Brigitte Romero Machar*

*3 Ciencias. Área de Innovación y Desarrollo, S.L. 2021*

*978-84-123661-9-8*