

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Tecnologías Informáticas 2	Gestión de Información en Dispositivos Móviles	1º	2º	4	Optativa
PROFESORES <sup>(1)</sup>			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Javier Abad Ortega</li> </ul>			Dpto. de Ciencias de la Computación, 4ª planta, E.T.S. de Ingenierías Informática y de Telecomunicación. Despacho nº 20. Correo electrónico: abad@decsai.ugr.es o abad@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS <sup>(1)</sup>		
			Los horarios de tutorías del profesorado pueden consultarse en la web: <a href="http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores">http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores</a>		
MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Máster Universitario en Ingeniería Informática			Cumplimentar con el texto correspondiente, si procede		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
No es necesario que los alumnos tengan aprobadas asignaturas, materias o módulos previos como requisito indispensable para cursar este módulo.					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
Estado del arte en sistemas operativos móviles. Desarrollo de aplicaciones móviles. Herramientas de desarrollo para dispositivos móviles. Distribución de aplicaciones, Tecnologías de comunicación en dispositivos móviles. Datos					

<sup>1</sup>

Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/>!)



multimedia. Técnicas de procesamiento de datos multimedia. Gestión de recursos multimedia en las diferentes plataformas de desarrollo.

#### COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

##### Competencias Básicas y Generales:

- G1 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería informática.
- G4 - Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería en Informática.
- 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.

##### Competencias Transversales:

- T1 - Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.
- T2 - Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la información.
- T3 - Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.
- T6 - Capacidad para innovar y generar nuevas ideas.

##### Competencias Específicas:

- TI2 - Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de redes de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.
- TI4 - Capacidad para diseñar, desarrollar, gestionar y evaluar mecanismos de certificación y garantía de seguridad en el tratamiento y acceso a la información en un sistema de procesamiento local o distribuido.
- TI5 - Capacidad para analizar las necesidades de información que se plantean en un entorno y llevar a cabo en todas sus etapas el proceso de construcción de un sistema de información.
- TI8 - Capacidad de diseñar y desarrollar sistemas, aplicaciones y servicios informáticos en sistemas empujados y ubicuos.

#### OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Comprender cómo se organiza la arquitectura software de un sistema móvil, estructurada en capas.
- Conocer las diferentes herramientas disponibles para el desarrollo de aplicaciones móviles.
- Conocer los distintos tipos de componentes básicos en una aplicación móvil.



- Comprender el ciclo de vida de los diferentes componentes de una aplicación móvil.
- Conocer los pasos que requiere el desarrollo de una aplicación móvil: definición de recursos, implementación, empaquetado, instalación y ejecución/depuración.
- Comprender las limitaciones que impone el uso de dispositivos móviles para el desarrollo de software.
- Comprender la importancia y necesidad de un buen diseño de la interfaz de usuario y su influencia en la experiencia del usuario.
- Ser capaz de desarrollar aplicaciones móviles que aprovechen los diferentes recursos ofrecidos por la plataforma software móvil y el sistema operativo.
- Ser capaz de implementar y configurar restricciones de seguridad en las aplicaciones desarrolladas.
- Ser capaz de acceder y utilizar los diferentes sensores incorporados en un dispositivo móvil.

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### Temario de Teoría:

1. Los dispositivos móviles y los sistemas operativos móviles.
2. Introducción al desarrollo de aplicaciones móviles.
  - Plataformas móviles: arquitectura en capas.
  - Entorno de desarrollo.
  - Componentes de una aplicación móvil.
  - Etapas en la creación de aplicaciones móviles.
3. Desarrollo de aplicaciones móviles:
  - Componentes básicos de una aplicación móvil.
  - Actividades. Intents.
  - Gestión de permisos.
  - Interfaces de usuario.
  - Notificaciones.
  - Difusión de eventos. Receptores de Difusión.
  - Comunicación en red.
  - Gráficos, animaciones y multimedia.
  - Sensores.
  - Gestión de datos. Proveedores de Contenido.
  - Servicios.

### Temario de Prácticas:

1. Herramientas de desarrollo para Android
  - Android SDK
  - Eclipse ADT (Android Developer Tools)
  - Android Studio
  - Android Debug Bridge (ADB)
  - Android emulator & AVD's [Android Virtual Devices]
2. Desarrollo de aplicaciones para Android.
  - Componentes básicos de una aplicación en Android: actividades e *Intents*.
  - Gestión de permisos: AndroidManifest.xml
  - Interfaces de usuario: layouts, vistas y fragmentos.
  - Notificaciones, alarmas y receptores de difusión.
  - Comunicaciones en Android: sockets, Wi-Fi, NFC...
  - Gráficos, animaciones y multimedia en Android.



- Sensores en Android: movimiento, entorno y ubicación.
- Gestión de datos en Android: almacenamiento de datos y proveedores de contenido.
- Servicios en Android

## BIBLIOGRAFÍA

- Hoover, S. y Berkman, E., *Designing Mobile Interfaces*, O'Reilly (2011).
- Fling, B., *Mobile Design and Development*, O'Reilly (2009).
- McWherter, J. y Gowell, S., *Professional Mobile Application Development*, Wrox (2012).
- Gargenta, M., *Learning Android. Building Applications for the Android Market*, O'Reilly (2011).
- Darwin, I.F., *Android Cookbook. Problems and Solutions for Android Developers*, O'Reilly (2012).
- Simon, J., *Head First Android Development*, O'Reilly (2011).
- Meier, R., *Professional Android 4 Application Development*, Wiley (2012)
- Wolber, D., Abelson, H., Spertus, E. y Looney, L., *App Inventor. Create Your Own Android Apps*, O'Reilly (2011).
- Mednieks, Z., Dornin, L., Meike, G.B. y Nakamura, M., *Programming Android*, O'Reilly (2010).
- Conder, S. y Darcey, L., *Android Wireless Application Development*, Addison-Wesley (2011).
- Conder, S. y Darcey, L., *Android Wireless Application Development. Vol. II: Advanced Topics*, Addison-Wesley (2011).

## ENLACES RECOMENDADOS

Android Developers: <http://developer.android.com>

## METODOLOGÍA DOCENTE

### 1. Lección magistral (Clases teóricas-expositivas) (grupo grande)

- Descripción: Presentación en el aula de los conceptos propios de la materia haciendo uso de metodología expositiva con lecciones magistrales participativas y medios audiovisuales. Evaluación y examen de las capacidades adquiridas.
- Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica
- Contenido en ECTS: 20 horas presenciales (0,8 ECTS)
- Competencias: G1, G4, CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, T1, T2, T3, T6, TI2, TI4, TI5, TI8

### 2. Actividades prácticas (Clases prácticas de laboratorio) (grupo pequeño)

- Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos.
- Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.
- Contenido en ECTS: 10 horas presenciales (0,4 ECTS)
- Competencias: G1, G4, CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, T1, T2, T3, T6, TI2, TI4, TI5, TI8

### 3. Seminarios

- Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.
- Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.
- Contenido en ECTS: 6 horas presenciales (0,24 ECTS)
- Competencias: G1, G4, CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, T1, T2, T3, T6, TI2, TI4, TI5, TI8

### 4. Actividades no presenciales individuales (Estudio y trabajo autónomo)

- Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de



forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...)

- Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.
- Contenido en ECTS: 40 horas no presenciales (1,6 ECTS)
- Competencias: G1, G4, CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, T1, T2, T3, T6, TI2, TI4, TI5, TI8

#### 5. Actividades no presenciales grupales (Estudio y trabajo en grupo)

- Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.
- Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.
- Contenido en ECTS: 20 horas no presenciales (0,8 ECTS)
- Competencias: G1, G4, CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, T1, T2, T3, T6, TI2, TI4, TI5, TI8

#### 6. Tutorías académicas (grupo pequeño)

- Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa
- entre el estudiante y el profesor
- Propósito: 1) Orientan el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante
- Contenido en ECTS: 4 horas presenciales, grupales e individuales (0,16 ECTS)
- Competencias: G1, G4, CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, T1, T2, T3, T6, TI2, TI4, TI5, TI8

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Todo lo relativo a la evaluación se registrará por la Normativa de evaluación y calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada (aprobada en Consejo de Gobierno de 20/5/2013 y modificada posteriormente), cuyo texto consolidado puede consultarse en: <https://www.ugr.es/sites/default/files/2017-09/examenes.pdf>

Preferentemente, la evaluación se ajustará al sistema de evaluación continua del aprendizaje del estudiante siguiendo el artículo 7 de la anterior normativa.

La aplicación del sistema de evaluación general propuesto a las características de esta asignatura, con indicación explícita del peso de la evaluación continua de cada actividad formativa, se ajustará a lo indicado en la siguiente tabla:

Actividades Formativas	Ponderación
Parte teórica	50%
Parte práctica	40%
Otros (seminarios, participación)	10%

De forma detallada, se emplearán las siguientes técnicas de evaluación continua:

- Para la parte teórica se realizará un examen final y eventuales entregas de ejercicios sobre el desarrollo y los resultados de las actividades propuestas. La ponderación de este bloque será del 50%.



- Para la parte práctica se realizará el desarrollo de un proyecto software sobre dispositivos móviles (individual o en grupo), que debe ser propuesto al profesor de prácticas, que aprobará y supervisará el proyecto propuesto de forma que se garantice que éste implica la aplicación práctica de un porcentaje suficiente de conceptos estudiados en las clases teóricas de la asignatura.  
Alternativamente, los alumnos también podrán optar por la realización de diferentes aplicaciones de menor dimensión de entre un catálogo propuesto por el profesor, que ilustrarán los diferentes contenidos estudiados en la parte teórica de la asignatura.  
La ponderación de esta parte será del 40%.
- Por último, también se evaluarán la participación activa en las clases prácticas y los seminarios, los problemas propuestos que hayan sido resueltos y entregados por los alumnos, en su caso, las entrevistas efectuadas durante el curso y la presentación oral de los trabajos desarrollados. La ponderación de esta parte será del 10%.

#### **Evaluación en la Convocatoria Ordinaria**

La calificación global en la convocatoria ordinaria corresponderá, por tanto, a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. Así, el resultado de la evaluación será una calificación numérica obtenida mediante la suma ponderada de las calificaciones correspondientes a una parte teórica, una parte práctica y, en su caso, una parte relacionada con la participación activa de los alumnos. Si no se aprueba la asignatura, el alumno podrá conservar la calificación de la parte teórica o práctica para la siguiente convocatoria extraordinaria.

#### **Evaluación en las Convocatorias Extraordinarias**

Los alumnos que se presenten en las convocatorias extraordinarias de la asignatura serán evaluados a partir de un examen único final correspondiente a la parte teórica de la asignatura, y de la entrega de un proyecto software tal y como se ha descrito anteriormente. La calificación final se calculará mediante la suma ponderada de la parte teórica y parte práctica, con la misma ponderación para ambas partes, un 50%.

#### **Evaluación en la Convocatoria Extraordinaria Sucesiva**

En la convocatoria extraordinaria inmediatamente posterior a la convocatoria ordinaria, la evaluación se registrará por lo descrito anteriormente. No obstante, los alumnos podrán elegir conservar su calificación de teoría o prácticas de la convocatoria ordinaria.

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA “NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA”

Los alumnos que se acojan a la modalidad de “Evaluación Única Final” serán evaluados a partir de un examen único final correspondiente a la parte teórica de la asignatura, y de la entrega de un proyecto software tal y como se ha descrito anteriormente. La calificación final se calculará mediante la suma ponderada de la parte teórica y parte práctica, con la misma ponderación para ambas partes, un 50%.

#### **INFORMACIÓN ADICIONAL**

Información sobre el Dpto. de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial: <http://decsai.ugr.es>  
Plataforma web de la asignatura: <https://prado.ugr.es>

