

19-20

MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
INGENIERÍA INFORMÁTICA

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



## SISTEMAS OPERATIVOS DE DISPOSITIVOS MÓVILES

CÓDIGO 3110614-

UNED

19-20

SISTEMAS OPERATIVOS DE DISPOSITIVOS  
MÓVILES  
CÓDIGO 3110614-

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN  
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA  
ASIGNATURA  
EQUIPO DOCENTE  
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE  
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE  
RESULTADOS DE APRENDIZAJE  
CONTENIDOS  
METODOLOGÍA  
SISTEMA DE EVALUACIÓN  
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA  
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA  
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA  
ADENDA AL SISTEMA DE EVALUACIÓN CON MOTIVO DE LA  
PANDEMIA COVID 19

Nombre de la asignatura	SISTEMAS OPERATIVOS DE DISPOSITIVOS MÓVILES
Código	3110614-
Curso académico	2019/2020
Título en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	6
Horas	150.0
Periodo	SEMESTRE 1
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

El objetivo principal de la asignatura Sistemas Operativos para Dispositivos Móviles es dar una visión, lo más completa y clara posible, de los fundamentos básicos de los sistemas operativos para dispositivos móviles. En concreto la asignatura se centra en el estudio de los dos sistemas operativos más utilizados: Android e iOS.

Sistemas Operativos de Dispositivos Móviles es una asignatura optativa de 6 créditos ECTS que se imparte en el primer semestre del Máster de Informática de la UNED dentro del módulo de “Complementos en tecnologías informáticas”.

Esta asignatura contribuye al desarrollo de distintas competencias genéricas y específicas de las planteadas en el plan de estudios del máster en la que se enmarca, y que se pueden consultar en la guía del máster.

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Haber cursado la asignatura Diseño y Administración de Sistemas Operativos (Grado I. Informática de la UNED) o Ampliación de Sistemas Operativos (Grado en Tecnologías de la información de la UNED), o haber cursado otra asignatura con un contenido equivalente al de estas.

Además es necesario dominar el inglés técnico (leer y escribir) para manejar con facilidad las fuentes bibliográficas.

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	MARIA GUINALDO LOSADA
Correo Electrónico	mguinaldo@dia.uned.es
Teléfono	91398-7985
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA
Nombre y Apellidos	JOSE MANUEL DIAZ MARTINEZ (Coordinador de asignatura)
Correo Electrónico	josema@dia.uned.es
Teléfono	91398-7198
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA

Nombre y Apellidos	MARIA DEL ROCIO MUÑOZ MANSILLA
Correo Electrónico	rmunoz@dia.uned.es
Teléfono	91398-8254
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA
Nombre y Apellidos	DICTINO CHAOS GARCIA
Correo Electrónico	dchaos@dia.uned.es
Teléfono	91398-7157
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La asignatura estará virtualizada por la UNED, por lo que la tutorización y seguimiento de los estudiantes se hará principalmente a través del curso virtual.

El estudiante también podrá ponerse en contacto con el equipo docente, por teléfono o por correo electrónico:

- **Equipo docente (en la sede central)**. Los horarios de atención de cada profesor son:

- Dr. D. Dictino Chaos García. Martes de 12:00 a 14:00 y de 16:00 a 18:00. Despacho 5.10. Tel.: 91 398 71 57.
- Dr. D. Jose Manuel Díaz Martínez. Lunes de 12:00 a 13:00 y de 15:40 a 18:40. Despacho 5.15. Tel.: 91 398 71 98.
- Dra. D<sup>a</sup>. María Guinaldo Losada. Lunes y martes de 12:00 a 14:00. Despacho 6.02. Tel.: 91 398 79 85.
- Dra. D<sup>ña</sup>. Rocío Muñoz Mansilla. Lunes de 16:00 a 20:00. Despacho 5.13. Tel.: 91 398 82 54.

La dirección electrónica de contacto es:

sodm@dia.uned.es

La dirección postal de contacto es:

ETSI Informática-UNED. Dpto. Informática y Automática.

C/ Juan del Rosal, 16. 28040 Madrid.

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

### Competencias Básicas:

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 Generales:**

G1 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería informática.

G8 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar estos conocimientos.

#### **Competencias Transversales:**

CT1 - Capacidad para emprender y liderar proyectos innovadores en entornos científicos, tecnológicos y multidisciplinarios.

CT2 - Capacidad para tomar decisiones y formular juicios basados en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles).

#### **Competencias Específicas:**

TI6 - Capacidad para diseñar y evaluar sistemas operativos y servidores, y aplicaciones y sistemas basados en computación distribuida.

TI11 - Capacidad para conceptualizar, diseñar, desarrollar y evaluar la interacción persona-ordenador de productos, sistemas, aplicaciones y servicios informáticos.

## **RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

- Conocer cuáles son las funciones y objetivos principales de los sistemas operativos para dispositivos móviles.
- Conocer el diseño, la estructura y los componentes del sistema operativo Android.
- Conocer cómo se realiza en Android la gestión y planificación de procesos, la gestión de memoria, la gestión de E/S y la gestión de archivos.
- Conocer el diseño, la estructura y los componentes del sistema operativo iOS.
- Conocer cómo se realiza en iOS la gestión y planificación de procesos, la gestión de memoria, la gestión de E/S y la gestión de archivos.
- Conocer cómo desarrollar aplicaciones para Android e iOS.

## CONTENIDOS

### TEMA 1: Consideraciones Generales de los sistemas operativos de dispositivos móviles

- 1.1 Historia de los dispositivos móviles.
- 1.2 Componentes hardware de los dispositivos móviles.
- 1.3 Principales sistemas operativos de dispositivos móviles.
- 1.4 Características principales de los sistemas operativos de dispositivos móviles.

### TEMA 2: Android - Introducción

- 2.1 Historia del sistema operativo Android.
- 2.2 Características principales de Android.
- 2.3 Arquitectura de Android.
- 2.4 Comparación entre Android y Linux.
- 2.5 Android Open Source Project (AOSP).

### TEMA 3: Android –Gestión de procesos e hilos

- 3.1 Gestión de procesos e hilos a nivel del núcleo.
- 3.2 Conceptos básicos de las aplicaciones en Android.
- 3.3 Gestión de procesos a nivel de usuario.
- 3.4 El proceso init.
- 3.5 Demonios nativos.
- 3.6 Comunicación entre procesos: IPC Binder.
- 3.7 Seguridad en Android.

### TEMA 4: Android - Gestión de memoria, archivos y E/S

- 4.1 Gestión de memoria en Android.
- 4.2 Gestión de archivos en Android.
- 4.3 Gestión de la E/S en Android.

### TEMA 5: Android - Desarrollo de aplicaciones

- 5.1 Instalación del entorno de desarrollo.
- 5.2 Uso básico del entorno.
- 5.3 Creación de una aplicación.
- 5.4 Empaquetado y distribución de aplicaciones.

## TEMA 6: iOS - Introducción

- 6.1 Características principales de iOS.
- 6.2 Historia y evolución de iOS.
- 6.3 Comparación entre iOS y MAC OS X.
- 6.4 Arquitectura de iOS

## TEMA 7: iOS - Gestión de procesos e hilos

- 7.1 Conceptos básicos de las aplicaciones (apps) en iOS.
- 7.2 Procesos e hilos en iOS.

## TEMA 8: iOS - Gestión de memoria, archivos y E/S

- 8.1 Gestión de memoria en iOS.
- 8.2 Sistemas de archivos de iOS.
- 8.3 Gestión de la E/S en iOS.
- 8.4 Mecanismos de seguridad en iOS.

## TEMA 9: iOS - Desarrollo de aplicaciones

- 9.1 Instalación del entorno de desarrollo.
- 9.2 Uso básico del entorno.
- 9.3 Creación de una aplicación.
- 9.4 Empaquetado y distribución de aplicaciones.

## METODOLOGÍA

Esta asignatura ha sido diseñada para la enseñanza a distancia. Por tanto, el sistema de enseñanza-aprendizaje estará basado en gran parte en el estudio independiente o autónomo del estudiante. Para ello, el estudiante contará con diversos materiales que permitirán su trabajo autónomo y la Guía de Estudio de la asignatura, que incluye orientaciones para la realización de las actividades prácticas. Asimismo, mediante la plataforma virtual de la UNED existirá un contacto continuo entre el equipo docente y los/as estudiantes, así como una interrelación entre los propios estudiantes a través de los foros, importantísimo en la enseñanza no presencial.

El estudio de esta asignatura se realizará a través de los materiales que el Equipo Docente publicará en el curso virtual.

**Las actividades formativas para el estudio de la asignatura son las siguientes:**

- Estudio de contenidos (100 horas).

- Tutorías (10 horas).
- Actividades en la plataforma virtual (5 horas).
- Prácticas informáticas (35 horas).

#### Los medios necesarios para el aprendizaje son:

**1. Materiales teórico-prácticos** preparados por el Equipo Docente para cubrir los conceptos básicos del temario.

**2. Bibliografía complementaria.** El estudiante puede encontrar en ella información adicional para completar su formación.

**3. Curso Virtual** de la asignatura, donde el estudiante encontrará:

- Una **guía de la asignatura** en la que se hace una descripción detallada del plan de trabajo propuesto.
- Un **calendario** con la distribución temporal de los temas propuesta por el Equipo Docente y con las fechas de entrega de las actividades teórico-prácticas que el estudiante tiene que realizar para su evaluación.
- Enunciado de las **prácticas** propuestas y zona donde depositar los entregables asociados a dichas prácticas.
- Los **foros** por medio de los cuales el Equipo Docente aclarará las dudas de carácter general y que se usarán también para comunicar todas aquellas novedades que surjan a lo largo del curso. Éste será el principal medio de comunicación entre los distintos participantes en la asignatura.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	5
Duración del examen	120 (minutos)
Material permitido en el examen	

Ninguno

### Criterios de evaluación

- La puntuación de cada pregunta se indica en el enunciado del examen.

% del examen sobre la nota final	80
Nota del examen para aprobar sin PEC	6,2
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	8
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	4,5
Comentarios y observaciones	



**CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA PRESENCIAL Y/O LOS TRABAJOS**

Requiere Presencialidad

No

## Descripción

En esta asignatura está prevista la realización de dos prácticas las cuales suponen el 20 % de la nota final, es decir, contribuyen como máximo con 2 puntos a la nota final. Las prácticas no realizadas o entregadas fuera de plazo se evalúan con una nota igual a 0. La nota de las prácticas se tiene en cuenta siempre y cuando se haya obtenido como mínimo un 4.5 en la prueba presencial.

**Los enunciados de las prácticas se irán publicando en el curso virtual. El acceso y entrega de las prácticas estará limitado a un periodo de tiempo bien definido que se indicará por el equipo docente en el curso virtual. No es necesario asistir al centro asociado para realizarlas. La nota de las prácticas se mantiene para la convocatoria de septiembre.**

**Antes de realizar cada práctica el alumno debe haberse estudiado los contenidos teóricos necesarios, los cuales se especifican en el enunciado de la práctica, el cual debe ser leído detenidamente antes de comenzar su realización.**

**Las prácticas serán evaluadas de 0 a 10 por el equipo docente de acuerdo con los criterios de corrección que se especificarán en el enunciado de cada práctica.**

## Criterios de evaluación

- Los criterios de evaluación se especifican en el enunciado de las prácticas.

Ponderación de la prueba presencial y/o los trabajos en la nota final 20 %

Fecha aproximada de entrega diciembre (practica 1) y enero (practica 2)

Comentarios y observaciones

**PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)**

¿Hay PEC?

No

## Descripción

## Criterios de evaluación

Ponderación de la PEC en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

**OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES**

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s?

No

## Descripción

## Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

### ¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

La nota final de la asignatura se calcula de la siguiente manera:

Si la nota de la prueba presencial es **menor que 4.5** entonces:

**Nota\_final= 0.8·Nota\_prueba\_presencial**

Si la nota de la prueba presencial es **igual o mayor a 4.5** entonces:

**Nota\_final= 0.8·Nota\_prueba\_presencial + 0.2·Nota\_prácticas**

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Apuntes elaborados por el equipo docente disponibles en el curso virtual de la asignatura.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9780991055524

Título:ANDROID INTERNALS - A CONFECTIONER'S COOKBOOK (2015)

Autor/es:Jonathan Levin ;

Editorial:Technologeeks.com

ISBN(13):9781118017111

Título:BEGINNING ANDROID¿ APPLICATION DEVELOPMENT (2012)

Autor/es:Wei-Meng Lee ;

Editorial:WILEY PUBLISHING

ISBN(13):9781118057650

Título:MAC OS X AND IOS INTERNALS: TO THE APPLE'S CORE (2012)

Autor/es:Jonathan Levin ;

Editorial:WROX

ISBN(13):9781292061429

Título:MODERN OPERATING SYSTEMS (4th Edition)

Autor/es:Tanenbaum, Andrew S. ;

Editorial:PEARSON

ISBN(13):9781449308292

Título:EMBEDDED ANDROID: PORTING, EXTENDING, AND CUSTOMIZING (2013)

Autor/es:Karim Yaghmour ;

Editorial:O'Reilly Media

ISBN(13):9781518651557

Título:IOS 9 APP DEVELOPMENT ESSENTIALS: LEARN TO DEVELOP IOS 9 APPS USING XCODE 7 AND SWIFT 2 (2015)

Autor/es:Neil Smyth ;

Editorial:Createspace Independent Publishing Platform

## RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Los/as estudiantes dispondrán de los siguientes recursos de apoyo al estudio:

- **Guía de la asignatura.** Incluye el plan de trabajo y orientaciones para su desarrollo. Esta guía será accesible desde el curso virtual.
- **Curso virtual.** A través de esta plataforma los/as estudiantes tienen la posibilidad de consultar información de la asignatura, realizar consultas al Equipo Docente a través de los foros correspondientes, consultar e intercambiar información con el resto de los compañeros/as.
- **Biblioteca.** El estudiante tendrá acceso tanto a las bibliotecas de los Centros Asociados como a la biblioteca de la Sede Central, en ellas podrá encontrar un entorno adecuado para el estudio, así como de distinta bibliografía que podrá serle de utilidad durante el proceso de aprendizaje.

## ADENDA AL SISTEMA DE EVALUACIÓN CON MOTIVO DE LA PANDEMIA COVID 19

<https://app.uned.es/evacaldos/asignatura/adendasig/3110614->

---

## IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.