

# FUNDAMENTOS DEL SOFTWARE

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación Básica	Informática	1º	1º	6	Obligatoria
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<b>TEORÍA</b> <b>Grupo A:</b> Alejandro León Martes y Miércoles 9h-10h (Aula 0.2) <b>Grupo B:</b> Jorge Revelles Viernes 9h-11h (Aula 0.2) <b>Grupo C:</b> José Antonio Gómez Lunes 10h-11h y Viernes 9h-10h (Aula 0.3) <b>Grupo D:</b> Mª Angustias Sánchez Miércoles 16h-18h (Aula 0.2) <b>Grupo E:</b> José Luis Garrido Lunes y Jueves 18h-19h (Aula 0.2) <b>Grupo F:</b> Patricia Paderewski Lunes 16h-17h y Jueves 18h-19h (Aula 0.3)			Dpt. Lenguajes y Sistemas Informáticos Francisco Araque <a href="http://lsi.ugr.es/lsi/faraque">http://lsi.ugr.es/lsi/faraque</a> José Luis Garrido <a href="http://lsi.ugr.es/lsi/jgarrido">http://lsi.ugr.es/lsi/jgarrido</a> Eladio Garvı́ <a href="http://lsi.ugr.es/lsi/egarvi">http://lsi.ugr.es/lsi/egarvi</a> José Antonio Gómez <a href="http://lsi.ugr.es/lsi/jagomez">http://lsi.ugr.es/lsi/jagomez</a> Alejandro León <a href="http://lsi.ugr.es/lsi/aleon">http://lsi.ugr.es/lsi/aleon</a> Patricia Paderewski <a href="http://lsi.ugr.es/lsi/patricia">http://lsi.ugr.es/lsi/patricia</a> Jorge Revelles <a href="http://lsi.ugr.es/lsi/jrevelle">http://lsi.ugr.es/lsi/jrevelle</a> Mª Angustias Sánchez <a href="http://lsi.ugr.es/lsi/mariansb">http://lsi.ugr.es/lsi/mariansb</a> Ana María Sánchez <a href="http://lsi.ugr.es/lsi/amlopez">http://lsi.ugr.es/lsi/amlopez</a> Miguel Vega <a href="http://lsi.ugr.es/lsi/mvega">http://lsi.ugr.es/lsi/mvega</a>		
<b>PRÁCTICAS</b> <b>Francisco Araque</b> Grupo A1: Lunes 10h-12h Grupo A3: Lunes 8h-10h Grupo D1: Lunes 17h-19h Grupo E2: Martes 19h-21h <b>Eladio Garvı́</b> Grupo D2: Jueves 19h-21h Grupo E1: Martes 17h-19h Grupo F2: Martes 15h-17h <b>José Antonio Gómez</b> Grupo C3: Miércoles 8h-10h <b>Miguel Vega</b> Grupo C1: Jueves 8h-10h Grupo D3: Lunes 15h-17h			<b>Jorge Revelles</b> Grupo B1: Martes 10h-12h Grupo B2: Martes 12h-14h Grupo B3: Lunes 12h-14h <b>Ana Mª Sánchez</b> Grupo C2: Martes 8h-10h Grupo E3: Lunes 19h-21h Grupo F3: Miércoles 15h-17h <b>Patricia Paderewski</b> Grupo F1: Jueves 15h-17h <b>Mª Angustias Sánchez</b> Grupo A2: Jueves 10h-12h		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			HORARIO DE TUTORÍAS		
Grado en Ingeniería Informática			Francisco Araque Lu 12h-14h, Ma 10h-14h José Luis Garrido Lu 16h-18h, Ju 11h-13h y 16h-18h Eladio Garvı́ Ma 9h-12h, 19h-20h, Ju 19h-21h José Antonio Gómez Mi, Ju y Vi 11h-13h Alejandro León Ma 10h-14h, Mi 10h-11h y Ju 9h-10h Patricia Paderewski Lu 17h-19h y Ma,Vi 11h-13h Jorge Revelles Lu 10h-12h, Ju 9h-11h y Vi 11h-13h Mª Angustias Sánchez Mi 10h-11h, 12h-13h, Ju 8h-10h y Vi 12h-14h Ana María Sánchez Ma 10h-14h y Mi 11h-13h Miguel Vega Lu 10h-13h y Vi 10h-13h		
OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Los alumnos no tendrán que tener asignaturas, materias o módulos aprobados como requisito indispensable para cursar el módulo. No obstante se recomienda la superación de los contenidos y adquisición de competencias de las materias de formación básica.					



## BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

- Componentes de un sistema de computación.
- Componentes de un Sistema Operativo.
- Servicios del Sistema Operativo: llamadas al sistema e intérpretes de órdenes.
- Compilación, enlazado y carga de programas.
- Entornos y herramientas de desarrollo de aplicaciones.
- Bases de datos.
- Aplicaciones en ingeniería.

## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

### Competencias Específicas de la Asignatura

- B4. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

### Competencias Específicas del Título

- E5. Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad.
- E7. Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- E8. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- E9. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
- E10. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática.
- E11. Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.
- E12. Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.

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

- Conocer los principales componentes de un sistema informático: hardware, sistema operativo y utilidades del sistema, y aplicaciones.
- Saber cuáles son los objetivos y funciones del sistema operativo.
- Identificar diferentes tipos de sistemas operativos según su utilidad: sistemas multiprogramados de propósito general, de tiempo-real, y embebidos.
- Manejar los servicios que ofrece el sistema operativo vía llamadas al sistema, intérpretes de órdenes o programas de utilidad.
- Comprender los pasos necesarios para construir un programa de aplicación desde su programación hasta la generación del código ejecutable y su posterior ejecución por el sistema operativo.
- Utilizar un entorno de desarrollo de aplicaciones, teniendo en cuenta las herramientas necesarias para



trabajar con distintos módulos de código fuente, interdependencias entre estos, portabilidad de la aplicación y depuración de errores.

- Enumerar los objetivos básicos, funciones, modelos y componentes de un sistema de bases de datos.
- Identificar las ventajas que ofrece los sistemas de bases de datos frente a los sistemas de archivos convencionales suministrados por los sistemas operativos.
- Establecer las diferencias entre base de datos y sistema gestor de la base de datos.
- Aprender el concepto de independencia de datos y apreciar su importancia en los sistemas de bases de datos.
- Utilizar programas informáticos que faciliten y mejoren la consecución de los objetivos anteriormente citados.

#### TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

#### TEMARIO TEÓRICO:

##### Tema 1 Sistema de cómputo

- 1.1 Componentes de los sistemas de cómputo.
- 1.2 Capa hardware: interrupciones y excepciones, protección, y entradas/salidas.
- 1.3 El sistema operativo.
- 1.4 Utilidades de sistema.

##### Tema 2 Introducción a los sistemas operativos

- 2.1 Componentes de un sistema operativo multiprogramado.
- 2.2 Servicios del sistema operativo: API y shell.
- 2.3 Programas y procesos.
- 2.4 Modelos de memoria para los procesos.

##### Tema 3 Compilación y enlazado de programas

- 3.1 Módulos de programa. Interdependencias, visión y alcance de elementos de un módulo.
- 3.2 Bibliotecas. Enlace estático y dinámico. Stubs independientes de versión.
- 3.3 Automatización del proceso de compilación y enlazado. Herramientas y entornos.

##### Tema 4 Generación y depuración de aplicaciones

- 4.1 Concepto de plataforma. Software independiente de plataforma.
- 4.2 Frameworks para el desarrollo de aplicaciones.
- 4.3 Técnicas de depuración de programas.
- 4.4 Creación de aplicaciones autoinstalables.

##### Tema 5 Sistemas de archivos. Introducción a las bases de datos

- 5.1 Concepto de archivo y directorio.
- 5.2 Organización de la información.
- 5.3 Bases de datos.
- 5.4 Gestores de bases de datos.

#### TEMARIO PRÁCTICO:

##### Seminarios/Talleres

- Seminario práctico 1: Instalación de un sistema operativo.
- Seminario práctico 2: Gestores de paquetes.

##### Prácticas de Laboratorio

- Práctica 1. Órdenes básicas del sistema operativo e intérprete de órdenes.  
Práctica 2. Construcción de una aplicación  
Practica 3. Depuración de una aplicación.



## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- W. Stallings, Operating Systems. Internals and Design Principles (6th. edition), Prentice Hall, 2008.
- A. Prieto, A. Lloris y J.C. Torres, Introducción a la Informática (4ª Edición), McGraw-Hill, 2006.
- J. Carretero et al., Sistemas Operativos (2ª Edición), McGraw-Hill, 2007.
- M. K. Johnson, y E. W. Troan, Linux Application Development, Addison-Wesley Professional, 1998.
- C. Newham, N. Rosenblatt, Learning the Bash Shell, O'Reilly, 1998.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- N. Matthew, y R. Stones, Beginning Linux Programming (4/e), Wrox, 2007.
- B. J. Gough, Introduction to GCC, Network Theroy Limited, 2004.
- R. Mechlenburg, Managing Project With GNU Make: The Power of GNU Make for Build Anything, O'Reilly, 2004.
- R. M. Stallman, R. H. Pecsh, y S. Shebs, Debugging with GDB: The GNU Source-Level Debugger, Free Software Foundation, 2002.
- N. Nethercote, J. Weidendorfer, y J. Seward, Valgrind 3.3 - Advanced Debugging and Profiling for GNU/Linux Applications: Advanced Debugging and Profiling for GNU / Linux Applications, Network Theroy Limited, 2008.

## ENLACES RECOMENDADOS

La gestión administrativa de la asignatura se realiza a través de la plataforma Tutor: <http://tutor.ugr.es>  
Página web de la asignatura con la información relevante: <http://lsi.ugr.es/lsi/node/940>

## METODOLOGÍA DOCENTE

1. Lección magistral (Clases teóricas-expositivas) (grupo grande)  
Contenido en ECTS: 30 horas presenciales (1.2 ECTS)  
Competencias: E7, E8, E9, E10, E11, E12, T1, T2, T4, T6, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15
2. Actividades prácticas (Clases prácticas de laboratorio) (grupo pequeño)  
Contenido en ECTS: 30 horas presenciales (1.2 ECTS)  
Competencias: E7, E8, E9, E10, E11, E12, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15
3. Seminarios (grupo pequeño)  
Contenido en ECTS: 6 horas presenciales (0,2 ECTS)  
Competencias: E7, E8, E10, T1, T2, T3, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15
4. Actividades no presenciales individuales (Estudio y trabajo autónomo)  
Contenido en ECTS: 45 horas no presenciales (1.8 ECTS)  
Competencias: E1, E4, E7, E9, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T9, T10, T11, T12, T14, T15
5. Actividades no presenciales grupales (Estudio y trabajo en grupo)  
Contenido en ECTS: 45 horas no presenciales (1.8 ECTS)  
Competencias: E7, E8, E9, E10, E11, E12, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15
6. Tutorías académicas (grupo pequeño)  
Contenido en ECTS: 5 horas presenciales, grupales e individuales (0.2 ECTS)  
Competencias: E7, E8, E9, E10, E11, E12, T3, T4, T5, T9, T10, T13, T14, T15



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

Se utilizarán alguna o algunas de las siguientes técnicas de evaluación:

- Para la parte teórica se realizarán exámenes finales o parciales, sesiones de evaluación y entregas de ejercicios sobre el desarrollo y los resultados de las actividades propuestas.
- Para la parte práctica se realizarán prácticas de laboratorio, resolución de problemas y desarrollo de proyectos (individuales o en grupo), y se valorarán las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos, o en su caso las entrevistas personales con los alumnos y las sesiones de evaluación. En los exámenes finales, para quienes no hayan realizado las entregas de informes/memorias se incluirán cuestiones prácticas adicionales para suplir la calificación de éstos.
- En su caso, los seminarios se evaluarán teniendo en cuenta la asistencia, los problemas propuestos que hayan sido resueltos y entregados por los alumnos; en su caso, se evaluarán las entrevistas efectuadas durante el curso y la presentación oral de los trabajos desarrollados.

La calificación global corresponderá por tanto a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. Por tanto, 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 el trabajo autónomo de los alumnos, los seminarios impartidos y el aprendizaje basado en proyectos. La adaptación del sistema de evaluación general propuesto a las características de esta asignatura, con indicación explícita del peso de la evaluación de cada actividad formativa, se ajustará a lo indicado en la siguiente tabla:

Actividades Formativas	Ponderación
Parte Teórica	45,00%
Parte Práctica	45,00%
Otros (seminarios, ...)	10,00%

Para aprobar la asignatura es necesario tener una calificación numérica superior o igual a 5 (sobre 10). No obstante, además del requisito anterior, se establece como requisito adicional para superar la asignatura que tanto la calificación correspondiente a la parte teórica como la correspondiente a la parte práctica sean mayores o iguales a 4 (sobre 10).

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa sobre planificación docente y organización de exámenes vigente en la Universidad de Granada.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 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 validez en el territorio nacional.

### INFORMACIÓN ADICIONAL

Definición de grupo grande y grupo pequeño:

- Los grupos grandes son grupos de 45 a 60 estudiantes.
- Los grupos pequeños son grupos de 15 a 20 estudiantes.

