

# Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

## Grado en Ingeniería Informática

### GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

### Sistemas Operativos Avanzados

Curso Académico 2015-2016



## 1. Datos Descriptivos de la Asignatura

Asignatura: Sistemas Operativos Avanzados

Código: 139263225

- Centro: **Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología**
- Titulación: **Grado en Ingeniería Informática**
- Plan de Estudios: **2010 (publicado en 21-03-2011)**
- Rama de conocimiento: **Ingeniería y Arquitectura**
- Itinerario / Intensificación: **Ingeniería de Computadores**
- Departamento/s:  
**Ingeniería Informática y de Sistemas**
- Área/s de conocimiento:  
**Arquitectura y Tecnología de Computadores**  
**Ingeniería de Sistemas y Automática**
- Curso: **3**
- Carácter: **Obligatoria**
- Duración: **Cuatrimestral**
- Créditos ETCS: **6.0**
- Horario: **[http://www.ull.es/view/centros/etsii/Tercero\\_5/es](http://www.ull.es/view/centros/etsii/Tercero_5/es)**
- Dirección web de la asignatura: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**
- Idioma: **Español e Inglés**

## 2. Requisitos para cursar la asignatura

No existen requisitos para cursar la asignatura

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: JESUS MIGUEL TORRES JORGE

- Grupo: **Mañana**
- Departamento: **Ingeniería Informática y de Sistemas**
- Área de conocimiento: **Ingeniería de Sistemas y Automática**
- Lugar Tutoría: **Edificio Garoé. Planta baja. Primera puerta a la izquierda.**
- Horario Tutoría: **Miércoles de 17:00 a 19:00, jueves de 11:00 a 13:00 y viernes también de 11:00 a 13:00. Las tutorías de los miércoles serán online. La información más reciente podrá consultarse en <http://t.ull.es/5g5>**
- Teléfono (despacho/tutoría): **922318286**
- Correo electrónico: **[jmtorres@ull.es](mailto:jmtorres@ull.es)**
- Dirección web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

## 4. Contextualización de la asignatura en el Plan de Estudios

- Bloque Formativo al que pertenece la asignatura: **Itinerario 2: Ingeniería de Computadores**
- Perfil Profesional: **Ingeniero Técnico en Informática**

## 5. Competencias

### Módulo Sistemas Operativos Avanzados, Redes y Seguridad

- [E10] Conocer y comprender los procedimientos criptográficos que se utilizan al gestionar una red informática de modo seguro.
- [E11] Capacidad de diseñar Software de Sistemas Operativos.
- [E12] Capacidad para verificar y analizar sistemas de tiempo real sencillos.
- [E13] Comprender las ventajas e inconvenientes de distintos planificadores para Sistemas Operativos.
- [E14] Capacidad para evaluar requerimientos de tiempo real en aplicaciones.

### Tecnología Específica / Itinerario: Ingeniería de Computadores

- [C34] Capacidad de diseñar e implementar software de sistema y de comunicaciones.
- [C35] Capacidad de analizar, evaluar y seleccionar las plataformas hardware y software más adecuadas para el soporte de aplicaciones empujadas y de tiempo real.

### Transversales

- [T1] Capacidad de actuar autónomamente.
- [T3] Tener iniciativa para aportar y/o evaluar soluciones alternativas o novedosas a los problemas, demostrando flexibilidad y profesionalidad a la hora de considerar distintos criterios de evaluación.
- [T7] Capacidad de comunicación efectiva (en expresión y comprensión) oral y escrita, con especial énfasis en la redacción de documentación técnica.
- [T9] Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones.
- [T13] Capacidad para encontrar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
- [T15] Capacidad de tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles).
- [T22] Capacidad para resolver problemas dentro de su área de estudio.
- [T24] Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos y analizar e interpretar sus resultados.

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Profesor/a: Jesús Torres
- Temas: (1) Diseño de implementación de sistemas operativos: aspectos generales del diseño, aspectos particulares relacionados con la gestión de memoria, gestión de procesos y sistemas de archivos. (2) Controladores de dispositivos. (3) Sistemas de tiempo real: principales características, introducción al análisis y verificación, (4) Planificadores para tiempo real: tareas independientes y dependientes, introducción al caso de los sistemas multiprocesadores. (5) Sistemas operativos de tiempo real: características, aspectos de la implementación, ejemplos de APIs.

### Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesor: Jesús Miguel Torres Jorge
- Temas: Las herramientas a utilizar por los estudiantes van acompañados en su mayor parte de extensa documentación en inglés. Para el desarrollo de las actividades prácticas que se propongan será necesario el estudio de dicha literatura.

## 7. Metodología y Volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

La asignatura estará basada en aprendizaje orientado a proyectos. En las clases teóricas se impartirá una visión general del grueso de los contenidos de la asignatura mientras que las clases prácticas se dedicarán al desarrollo de los proyectos propuestos, diseñados entorno a dichos contenidos, apoyados por las sesiones de tutoría correspondientes. El alumno deberá dedicar parte de sus horas de trabajo a leer la documentación ofrecida y a desarrollar los proyectos propuestos. Debido al carácter práctico de la asignatura, las clases prácticas se impartirán en el aula de informática.

La asignatura participa en el Programa de Apoyo a la docencia presencial mediante herramientas TIC modalidad A. Para que los estudiantes ganen en autonomía, los contenidos necesarios para desarrollar los distintos hitos de sus proyectos se ofrecerán en la forma de artículos técnicos en un blog, donde se tratarán diversos temas y se proporcionarán ejemplos similares a lo que debe ser desarrollado por ellos. Para fortalecer el uso de herramientas de comunicación, se proporcionará una comunidad de Google Plus en la que compartir contenidos, noticias y opiniones; tanto con compañeros de la asignatura como con alumnos y ex-alumnos de ésta y de otras asignaturas similares de la carrera. Finalmente todo el código será desarrollado colaborativamente y compartido a través de la plataforma online GitHub, donde además se utilizará el wiki que incluye para documentar tanto el desarrollo como las soluciones técnicas adoptadas. También se utilizará el calificador y las encuestas del campus virtual, al inicio y final del curso, para analizar el desarrollo de la asignatura desde la perspectiva de los estudiantes.

El profesor Jesús Miguel Torres Jorge participa en el Programa de Apoyo a la Docencia Presencial mediante Herramientas TIC Modalidad C - Tutorías Online (2 horas).

### Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total Horas	Relación con competencias
Clases teóricas	35.00		35	[C34], [C35], [E10], [E11], [E12], [E13], [E14]
Clases prácticas (aula / salas de demostraciones / prácticas laboratorio)	10.00		10	[C34], [C35], [E10], [E11], [E12], [E13], [E14]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	6.00	10.00	16	[C34], [C35], [E10], [E11], [E12], [E13]
Realización de trabajos (individual/grupal)		40.00	40	[C34], [C35], [T1], [T3], [T7], [T9], [T13], [T15], [T22], [T24], [E10], [E11], [E12], [E13], [E14]
Estudio/preparación de clases teóricas		10.00	10	[C34], [C35], [T1], [T13], [E10], [E11], [E12], [E13]
Realización de exámenes	1.00		1	[C34], [C35], [E10], [E11], [E12], [E13]

Asistencia a tutorías	6.00		6	[E10], [E11], [E12], [E13]
Estudio autónomo individual o en grupo		30.00	30	[C34], [C35], [E10], [E11], [E12], [E13]
Exposición oral por parte del alumno	2.00		2	[C34], [C35], [E10], [E11], [E12], [E13]
Total horas	60	90	150	
		Total ECTS	6	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

Silberschatz, A., Galvin, P. y Gagne, G., "Fundamentos de Sistemas Operativos, 7ª Edición", McGraw Hill, 2005.  
 Stallings W., "Sistemas Operativos: Aspectos internos y principios de diseño, 5ª Edición", Pearson, 2005.  
 Kerrisk, M., "The Linux Programming Interface: A Linux and UNIX System Programming Handbook", No Starch Press, 2010.  
 Corbet, J., Rubini, A. y Kroah-Hartman, G., "Linux Device Drivers, 3rd Edition", O'Reilly Media, 2005

### Bibliografía Complementaria

Hallinan, C., "Embedded Linux Primer: A Practical, Real-World Approach, Second Edition", Prentice Hall, 2011.  
 Love, R., "Linux Kernel Development, Third Edition", Addison-Wesley Professional, 2010.

### Otros recursos

Apuntes de los profesores.  
 Material y actividades publicados en el aula virtual de la asignatura.

## 9. Sistema de Evaluación y Calificación

### Descripción

La asignatura estará basada en aprendizaje orientado a proyectos. La evaluación se basará fundamentalmente en el rendimiento del alumno durante la realización de los proyectos que se propongan en la asignatura. Para cada proyecto se evaluará el trabajo realizado en si mismo, los informes que se soliciten, las actividades en el laboratorio y la asistencia regular a las actividades relacionadas. La ponderación de cada una de estos apartados se indica en la siguiente tabla.

Es condición para el aprobado que la calificación de cada uno de los proyectos sea de aprobado (5.0). Aquellos alumnos que no hayan superado alguno de los proyectos podrán realizar en las diferentes convocatorias una prueba teórico-práctica de evaluación de las competencias relacionadas.

### Estrategia Evaluativa

TIPO DE PRUEBA	COMPETENCIAS	CRITERIOS	PONDERACIÓN
Trabajos y Proyectos	[C34], [C35], [T1], [T3], [T7], [T9], [T13], [T15], [T22], [T24], [E10], [E11], [E12], [E13], [E14]	- Adecuación a lo solicitado.	60%
Informe memorias de prácticas	[C34], [C35], [T1], [T3], [T7], [T9], [T13], [T15], [T22], [T24], [E10], [E11], [E12], [E13], [E14]	- Adecuación a lo solicitado. - Nivel de conocimientos adquiridos. - Concreción en la redacción.	15%
Valoración de las actividades prácticas en el laboratorio	[C34], [C35], [T1], [T3], [T7], [T9], [T13], [T15], [T22], [T24], [E10], [E11], [E13]	- Adecuación a lo solicitado. - Nivel de conocimientos adquiridos.	20%
Asistencia y participación regular a todas las actividades de la asignatura	[T1], [T3], [T7], [T9], [T13], [T15], [T22], [T24], [E10], [E11], [E13]	- Asistencia activa e interés demostrado. - Calidad e interés de las intervenciones.	5%

## 10. Resultados de aprendizaje

Desarrollar programas que ofrezcan servicios a otras aplicaciones o elemento del sistema operativo, así como demostrar su capacidad para depurar y documentar adecuadamente dichos códigos  
 Testear y valorar criterios relacionados con el tiempo real en aplicaciones de software de sistemas

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

Está previsto que haya dos horas de clases teóricas todas las semanas mientras que las tutorías, para complementar a las primeras, se impartirán en grupos pequeños en las semanas pares. Habrán prácticas y/o seminarios todas las semanas en aula de informática.

El cronograma que se presenta es a título estimativo, de modo que el profesorado puede modificar dicha planificación temporal si así lo demanda el desarrollo de la asignatura.

2 <sup>do</sup> Cuatrimestre					
SEMANA	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autonomo	Total
Semana 1:	1	Clases teóricas, clases prácticas	3.00	2.00	5
Semana 2:	1	Clases teóricas, clases prácticas	4.00	6.00	10
Semana 3:	1	Clases teóricas, clases prácticas	4.00	6.00	10
Semana 4:	1	Clases teóricas, clases prácticas, tutorías	4.00	6.00	10

<b>Semana 5:</b>	2	Clases teóricas, clases prácticas	4.00	6.00	10
<b>Semana 6:</b>	2	Clases teóricas, clases prácticas, tutorías	4.00	6.00	10
<b>Semana 7:</b>	2	Clases teóricas, clases prácticas	4.00	6.00	10
<b>Semana 8:</b>	3	Clases teóricas, clases prácticas, tutorías	4.00	6.00	10
<b>Semana 9:</b>	3	Clases teóricas, clases prácticas	4.00	6.00	10
<b>Semana 10:</b>	3	Clases teóricas, clases prácticas, tutorías	4.00	6.00	10
<b>Semana 11:</b>	4	Clases teóricas, clases prácticas	4.00	6.00	10
<b>Semana 12:</b>	4	Clases teóricas, clases prácticas, tutorías	4.00	6.00	10
<b>Semana 13:</b>	4	Clases teóricas, clases prácticas	4.00	6.00	10
<b>Semana 14:</b>	5	Clases teóricas, clases prácticas, tutorías	4.00	6.00	10
<b>Semana 15:</b>	5	Clases teóricas, clases prácticas	4.00	6.00	10
<b>Semanas 16 a 18:</b>	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumno.	1.00	4.00	5
<b>Total horas</b>			<b>60</b>	<b>90</b>	<b>150</b>