



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2017-2018

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA		<b>Curso:</b> 4º ( 1C )	
<b>Asignatura:</b> 803290 - Ampliación de Sistemas Operativos y Redes		<b>Abrev:</b> ASOR	<b>6 ECTS</b>
<b>Asignatura en Inglés:</b> Advanced Operating Systems and Networks		<b>Carácter:</b> Obligatoria	
<b>Materia:</b> Sistemas Operativos y Redes Avanzados		<b>6 ECTS</b>	
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> No hay			
<b>Módulo:</b> Complementario			
<b>Departamento:</b> Arquitectura de Computadores y Automática		<b>Coordinador:</b> Santiago Montero, Rubén Manuel	

**Descripción de contenidos mínimos:**

Administración con lenguajes de script.  
Diseño e implementación de aplicaciones basadas en servicios del SO.  
Utilidades de monitorización.  
Introducción a sistemas distribuidos.  
Internet de nueva generación (IPv6).  
Protocolos de encaminamiento.  
Protocolos y servicios de red avanzados.  
Programación con sockets.

**Programa detallado:**

1. AMPLIACIÓN DE REDES

- 1.1. Revisión del protocolo IPv4. DHCP  
- Revisión de IPv4, ARP e ICMP  
- Configuración dinámica (DHCP)
- 1.2. Conceptos avanzados del protocolo TCP  
- Revisión de TCP  
- Control de errores y temporizadores de retransmisión  
- Control de flujo y congestión  
- Ajuste de parámetros
- 1.3. Servicios de red  
- Traducción de direcciones de red (NAT)  
- Filtrado de paquetes  
- Sistema de nombres de dominio (DNS)
- 1.4. Internet de nueva generación: IPv6  
- Comparación con IPv4  
- Direccionamiento  
- Formato del datagrama  
- ICMPv6
- 1.5. Encaminamiento en Internet  
- Sistemas autónomos  
- RIP, OSPF y BGP

2. AMPLIACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS

- 2.1. Introducción  
- Estructura y recursos del sistema  
- Arquitectura del sistema operativo Linux  
- Interfaz de llamadas al sistema  
- Códigos de error y gestión de errores  
- Llamadas al sistema y funciones de biblioteca
- 2.2. Gestión del sistemas de ficheros  
- Arquitectura del sistema de ficheros  
- Manejo de ficheros ordinarios  
- Manejo de directorios
- 2.3. Gestión de procesos y memoria  
- Estructura e información de procesos

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



- Ejecución de programas
- Control de procesos
- Gestión de señales y temporizadores
- Comunicación mediante tuberías (pipes)

#### 2.4. Programación con sockets

- Modelo cliente-servidor
- Tipos de sockets
- Gestión y uso de sockets

### PRÁCTICAS

#### 1.1. DHCP

#### 1.2. TCP

#### 1.3. DNS

#### 1.4. IPv6

#### 1.5. RIP

#### 2.1. Programación shell

#### 2.2. Entorno de desarrollo

#### 2.3. Sistema de ficheros

#### 2.4. Procesos

#### 2.5. Tuberías

#### 2.6. Sockets

### Programa detallado en inglés:

#### 1. ADVANCED NETWORKS

##### 1.1. IPv4 Review. DHCP

- Review of IPv4, ARP and ICMP
- Dynamic configuration (DHCP)

##### 1.2. TCP Advanced Concepts

- TCP review
- Error control and retransmission timers
- Flow and congestion control
- Parameter tuning

##### 1.3. Network Services

- Network Address Translation (NAT)
- Packet filtering
- Domain Name System (DNS)

##### 1.4. Next Generation Internet: IPv6

- Comparison with IPv4
- Datagram format
- Addressing
- ICMPv6

##### 1.5. Internet Routing

- Autonomous Systems
- RIP, OSPF and BGP

#### 2. ADVANCED OPERATING SYSTEMS

##### 2.1. Introduction

- Structure and system resources
- Linux operating system architecture
- System call interface
- Error codes and error management
- System calls and library functions

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

2.2. File System Management

- File system architecture
- Regular file management
- Directory management

2.3. Process and Memory Management

- Process structure and information
- Program execution
- Process control
- Signal and timer management
- Communication with pipes

2.4. Socket Programming

- Client-server model
- Socket types
- Socket management and use

LABORATORY

1.1. DHCP

1.2. TCP

1.3. DNS

1.4. IPv6

1.5. RIP

2.1. Shell programming

2.2. Development environment

2.3. File systems

2.4. Processes

2.5. Pipes

2.6. Sockets

**Competencias de la asignatura:**

**Generales:**

- CG3-Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- CG10-Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- CG15-Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.
- CG16-Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.
- CG19-Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.

**Específicas:**

No tiene

**Básicas y Transversales:**

- CT1-Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.
- CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.
- CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.
- CT4-Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.
- CT5-Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

<b>Resultados de aprendizaje:</b> Analizar los requisitos de funcionamiento de una red de computadores y diseñar la estructura y servicios adecuados (CG10, CG16, CT1, CT3) Comprensión del funcionamiento de los algoritmos de encaminamiento y configuración de los mismos (CG10, CG16, CT2, CT3) Desarrollo de aplicaciones distribuidas (CG3, CG10, CG15, CG16, CT2, CT3, CT5) Desarrollo de aplicaciones específicas para la gestión de sistemas de ficheros, gestión de memoria y sincronización y planificación de procesos (CG3, CG10, CG15, CT2, CT3) Desarrollo de prácticas en equipo (CT1, CT4)									
<b>Evaluación:</b> Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma. La calificación final tendrá en cuenta: Exámenes sobre la materia: 60-90% Otras actividades: 10-40% En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria. Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura. La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.									
<b>Evaluación detallada:</b> Asistencia al laboratorio y realización de prácticas durante el cuatrimestre = 10% Examen final teórico-práctico (laboratorio y aula) = 90% (50% teoría y 40% práctica). Tanto para la convocatoria de febrero como para la de septiembre. La nota obtenida durante el curso en las prácticas se conserva para la convocatoria de septiembre. En la convocatoria de septiembre no existirá la opción de entregar nuevas prácticas	<b>Exámenes:</b> <input type="checkbox"/> En Aula <input checked="" type="checkbox"/> En Lab <hr/> <table style="width:100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"><b>Parciales</b> <small>(solo anuales)</small></td> <td style="width: 50%; border: none;"><b>Finales</b></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> 1er Cuat.</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Final Ordinaria</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input checked="" type="checkbox"/> 2do Cuat.</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Final Extraordinaria</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border: none; text-align: center;"><input type="checkbox"/> Sin Examen</td> </tr> </table>	<b>Parciales</b> <small>(solo anuales)</small>	<b>Finales</b>	<input type="checkbox"/> 1er Cuat.	<input type="checkbox"/> Final Ordinaria	<input checked="" type="checkbox"/> 2do Cuat.	<input type="checkbox"/> Final Extraordinaria	<input type="checkbox"/> Sin Examen	
<b>Parciales</b> <small>(solo anuales)</small>	<b>Finales</b>								
<input type="checkbox"/> 1er Cuat.	<input type="checkbox"/> Final Ordinaria								
<input checked="" type="checkbox"/> 2do Cuat.	<input type="checkbox"/> Final Extraordinaria								
<input type="checkbox"/> Sin Examen									
<b>Actividades formativas:</b> Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos: Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir: Clases teóricas magistrales. Clases de problemas. Laboratorios. Seminarios. Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir: Trabajos dirigidos. Tutorías dirigidas. Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir: Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios. Realización de exámenes.									
<b>Actividades docentes:</b> <table style="width:100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Reparto de créditos:</td> <td style="width: 50%;">Otras actividades:</td> </tr> <tr> <td>  Teoría: 3,00</td> <td>  No tiene</td> </tr> <tr> <td>  Problemas: 0,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>  Laboratorios: 3,00</td> <td></td> </tr> </table>		Reparto de créditos:	Otras actividades:	Teoría: 3,00	No tiene	Problemas: 0,00		Laboratorios: 3,00	
Reparto de créditos:	Otras actividades:								
Teoría: 3,00	No tiene								
Problemas: 0,00									
Laboratorios: 3,00									
<b>Bibliografía:</b> · A.S. Tanenbaum and A.S. Woodhull.; Operating Systems Design and Implementation. Prentice Hall. 3rd Edition; Enero 2006 · Robert Love; Linux Kernel Development. Addison-Wesley. 3rd Edition. Julio 2010 · F. Márquez García. "UNIX. Programación Avanzada". 3ª Edición. Editorial RA-MA, 2004 · L. Parziale. "TCP/IP Tutorial and Technical Overview". 8th edition. IBM RedBooks. 2006. · Q. Li. "IPv6 Core Protocols Implementation". 1st edition. Morgan Kaufmann Publishers. 2005. · F. Halsall. "Redes de Computadores e Internet". 5ª edición. Addison-Wesley. 2006.									

Ficha docente guardada por última vez el 28/06/2017 10:05:00 por el departamento: **Arquitectura de Computadores y Automática**

Fecha: ____ de _____ de ____  Firma del Director del Departamento:
--