

Redes de Computadores

GUÍA DOCENTE

Curso 2010-2011

Titulación:	Grado en ingeniería informática	801G
Asignatura:	Redes de Computadores	801210000
Materia:		
Módulo:	Sistemas Operativos, Sistemas Distribuidos y Redes	
Carácter:	Obligatorio	Curso: 2º Semestre: 2º
Créditos ECTS:	6	Horas presenciales: 60 Horas de trabajo autónomo estimadas: 90
Idiomas en los que se imparte:	español	
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	español e inglés	

Departamentos responsables de la docencia:

Ingeniería Eléctrica	Código
Dirección:	C/ Luis de Ulloa 20 Código postal: 26004
Teléfono:	941299477 Fax: 941299478 Correo electrónico: dpto.die@unirioja.es
	Código
Dirección:	Código postal:
Teléfono:	+34 941 299 Fax: +34 941 299 Correo electrónico: @unirioja.es

Profesores

Profesor responsable de la asignatura:	Emilio Jiménez Macías		
Teléfono:	+34 941 299 502	Correo electrónico:	emilio.jimenez@unirioja.es
Despacho:	311	Edificio:	Departamental
Horario de tutorías:			
Nombre profesor:	Susana Navaridas Vallejo		
Teléfono:	+34 941 299 556	Correo electrónico:	susana.navaridas@unirioja.es
Despacho:	314	Edificio:	Departamental
Horario de tutorías:			
Nombre profesor:			
Teléfono:	+34 941 299	Correo electrónico:	@unirioja.es
Despacho:		Edificio:	
Horario de tutorías:			

Descripción de contenidos :

- Fundamentos de las redes de ordenadores: topología, medios físicos, aspectos lógicos, modelos de referencia, análisis de prestaciones.
- Introducción a los protocolos básicos de Internet.
- Introducción a interfaces de programación de aplicaciones en red (API de sockets).

Requisitos previos:

Se recomienda estar familiarizado con los conceptos físicos del electromagnetismo y la electrónica digital, y con la estructura básica de computadores.

Las asignaturas que los proporcionan son:

- Física
- Estructura de computadores

PROGRAMA GENERAL**Contexto:**

Es la primera asignatura sobre redes de ordenadores y su manejo y administración, que sirve de base a las demás asignaturas, más orientadas a la administración de redes y servidores, que además se orientan hacia la mención de sistemas informáticos.

Competencias:

- Competencias generales:

CG1 Estar capacitado para analizar, razonar y evaluar de modo crítico, lógico y, en caso necesario, formal, sobre problemas que se planteen en su entorno.

CG2 Estar capacitado para, utilizando el nivel adecuado de abstracción, establecer y evaluar modelos que representen situaciones reales.

CG3 Estar capacitado para encontrar, relacionar, estructurar e interpretar datos, información y conocimiento provenientes de diversas fuentes.

CG4 Estar capacitado para transmitir información, ideas, planteamiento de problemas y soluciones, tanto a otros profesionales tecnológicos y científicos, como a personas ajenas a esas disciplinas.

CG5 Estar capacitado tanto para trabajar autónomamente, como para integrarse de modo eficaz en equipos de trabajo.

CG7 Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para continuar su formación.

- Competencias específicas:

CE2. Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática.

CE3. Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.

CE5. 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.

CE6. Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.

CE8. 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.

Resultados del aprendizaje:

- Conocer los aspectos básicos de las redes de ordenadores, sus características de comportamiento, los sistemas de enrutamiento y los modelos de referencia más utilizados.
- Comprender y saber analizar las unidades de datos de los protocolos de comunicaciones en red más empleados.
- Desarrollar aplicaciones informáticas básicas en red basadas en el API de sockets en distintas plataformas y lenguajes.

Temario:

Tema 1. Introducción a las redes de ordenadores

Fundamentos básicos de comunicaciones. Señales analógicas y digitales. Redes de comunicaciones y servicios. Conmutación de circuitos y paquetes. Organización del software en torres de protocolos.

Tema 2. Niveles físico y de enlace

Ancho de banda. Multiplexación. Interfaces físicos y control del enlace de datos. Corrección de errores. Protocolos de parada y espera. Ventanas deslizantes y control de flujo. Punto a punto y broadcast.

Tema 3. Redes de Area Local

Redes de broadcast. Protocolos tipo Aloha. Colisiones y resolución. Redes Ethernet. Parámetros y trama Ethernet. Otros tipos de redes de área local. Token Ring, conmutada, inalámbrica

Tema 4. IP (I)

El protocolo IP. Interconexión de redes. La cabecera IP. ARP. ICMP.

Tema 5. IP (II)

Routers. Enrutamiento estático y dinámico. Tablas de rutas. Multicast.

Tema 6. Niveles de Transporte: TCP/UDP

Servicios ofrecidos por los niveles de transporte. Cabeceras TCP/UDP. Puertos y aplicaciones/servicios. Como funciona TCP. Estados de la conexión. Establecimiento y cierre. Control de errores. Control de flujo. Control de congestión.

Tema 7. El API de sockets

El API de sockets en UNIX. Conceptos básicos y ejemplos. Sockets TCP/UDP. Ejemplos de clientes sencillos.

Tema 8. Clientes y servidores

Recordatorio de programación UNIX. Streams. Clientes y servidores TCP/UDP. Ejemplos.

Tema 9. Servidores concurrentes

Formas de concurrencia en servidores. Servidores iterativos. Servidores concurrentes con select. Servidores concurrentes con fork (o threads). Ejemplos.

Tema 10. Otros APIs para la red

Otros APIs. El API de sockets de Java y ejemplos.

Tema 11. Servicios sobre IP

Internet. Servicios bien conocidos. El sistema de nombres de dominio DNS. Utilizando DNS con el API de Sockets (y el de Java si hace falta)

Tema 12. **Servicio Web**

HTTP. Ejemplo de clientes y servidores. HTML.

Tema 13. **Servicio Mail y otros**

POP y SMTP. Ejemplo de clientes. Ejemplos de otros servicios y como utilizan los sockets.

Tema 14. **IP avanzado**

Opciones avanzadas con sockets. IP multicast. Ejemplos.

Bibliografía:

No se seguirá ningún libro concreto durante el curso. Sin embargo la mayor parte del temario estará basada en el material que se puede consultar en los siguientes libros:

Temas básicos sobre redes de ordenadores y comunicaciones.

- W. Stallings, *Comunicaciones y Redes de Computadores*, Prentice Hall

Temas de protocolos y información exacta sobre las cabeceras.

- W.R. Stevens, *TCP/IP Illustrated, volume 1*, Addison-Wesley

Para los temas de programación del API de Sockets

- TCP/IP Sockets in Java: Practical Guide for Programmers

(<http://cs.baylor.edu/~donahoo/practical/JavaSockets/>)

Metodología

Modalidades organizativas:	Métodos de enseñanza:
- MO1: Clases teóricas - MO2: Seminarios y talleres - MO3: Clases prácticas - MO5: Tutorías - MO6: Estudio y trabajo autónomo del alumno	- ME1: Lección magistral - ME2: Aprendizaje basado en problemas - ME3: Resolución de ejercicios y problemas - ME4: Utilización de recursos informáticos - Otros métodos

Organización

Actividades presenciales:	Horas
- Clases teóricas	36
- Clases prácticas de aula	4
- Clases prácticas de laboratorio o aula informática	20
- Otras actividades	
Total horas presenciales	
	60
Actividades no presenciales (trabajo autónomo):	Horas estimadas
- Estudio autónomo individual o en grupo	45

- Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos, actividades en biblioteca o similar	30
- Preparación de las prácticas y elaboración de cuaderno de prácticas	15
- Preparación en grupo de trabajos, presentaciones (orales, debates,...), actividades en biblioteca o similar	
Otras actividades	

Total horas estimadas de trabajo autónomo **90**

Total horas **150**

Evaluación

Sistemas de evaluación:	% sobre total	Recuperable/ No Rec.
- SE1: Pruebas escritas	40	R
- SE3: Trabajos y proyectos	20	R
- SE4: Informes/memorias de prácticas	20	NR
- SE9: Portafolio	20	R

Crterios críticos para superar la asignatura:

--