



Datos básicos de la asignatura

Titulación:	Grado en Ingeniería Informática-Ingeniería del Software
Año plan de estudio:	2010
Curso implantación:	2010-11
Centro responsable:	E.T.S. Ingeniería Informática
Nombre asignatura:	Redes de Computadores
Código asignatura:	2050013
Tipología:	OBLIGATORIA
Curso:	2
Periodo impartición:	Primer cuatrimestre
Créditos ECTS:	6
Horas totales:	150
Área/s:	Tecnología Electrónica
Departamento/s:	Tecnología Electrónica

Coordinador de la asignatura

MARTIN GUILLEN, SERGIO

Profesorado (puede sufrir modificaciones a lo largo del curso por necesidades organizativas del Departamento)

Profesorado de grupo principal

MARTIN GUILLEN, SERGIO

Profesorado de otros grupos

DORRONSORO ZUBIETE, ENRIQUE

HERNANDEZ VELAZQUEZ, MARIA DOLORES

OPRESCU , ANDREEA MADALINA

Objetivos y competencias

OBJETIVOS:

Esta asignatura tiene como objetivo que el alumno conozca los principios elementales del campo de las Redes de Computadores, centrándose en la arquitectura TCP/IP (Internet), los protocolos fundamentales que son requeridos, así como el funcionamiento básico de los dispositivos necesarios para su correcta operación.

COMPETENCIAS:



Competencias específicas:

E07: Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.

E11: Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

E17: 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.

E23: Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona-computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

Competencias genéricas:

G03: Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

G06: Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.

G07: 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.

G08: 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.

Contenidos o bloques temáticos

Bloque 1: Redes de computadores e Internet.

Tema 1: Redes de computadores e Internet.

Bloque 2: Capa de aplicación.



Tema 2: Capa de aplicación.

Bloque 3: La capa de transporte

Tema 3: La capa de transporte

Bloque 4: La capa de red

Tema 4: La capa de red

Bloque 5: La capa de enlace de datos

Tema 5: La capa de enlace de datos

Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos

Bloque 1: Redes de computadores e Internet.

Tema 1: Redes de computadores e Internet.

1. Introducción.

2. La frontera de la red.

a. Sistemas Finales.

b. Redes de acceso.

c. Enlaces físicos.

3. El núcleo de la red.

a. Conmutación de circuito.

b. Conmutación de paquetes

c. Estructura de Internet

4. Retardos, pérdidas y tasa de transferencias en las redes de conmutación de paquetes.

5. Capas de protocolos y sus modelos de servicio.

6. Historia

Bloque 2: Capa de aplicación.

Tema 2: Capa de aplicación.

1. Principios de las aplicaciones en red.

2. Introducción a DNS

3. Web y HTTP.

4. Programación de la interfaz de acceso al servicio de transporte fiable de Internet en JAVA: Sockets con TCP

5. Programación de la interfaz de acceso al servicio de transporte no fiable de Internet en JAVA: Sockets con UDP

Bloque 3: La capa de transporte

Tema 3: La capa de transporte

1. Introducción.

2. Multiplexión y demultiplexión.

3. Transporte sin conexión: UDP

3. Principios de la comunicación fiable.

5. Transporte orientado a la conexión: TCP

a. Estructura del segmento TCP

b. Transferencia de datos fiable



c. Control de flujo

d. Gestión de la conexión TCP.

Bloque 4: La capa de red

Tema 4: La capa de red

1. Introducción.

2. Redes de Circuito Virtual y Datagrama

3. Router en redes modo datagrama.

4. IP: Protocolo de Internet.

a. Formato del Datagrama

b. Direccionamiento

c. Introducción a ICMP.

d. Funcionamiento.

Bloque 5: La capa de enlace de datos

Tema 5: La capa de enlace de datos

1. Introducción y servicios.

2. Funciones de la capa de enlace.

3. Redes de área local.

a. Direcciones MAC.

b. Ethernet (IEEE 802.3)



c. Conmutadores (Switches)

4. Protocolo ARP.

5. Ejemplos

Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Horas
B Clases Teórico/ Prácticas	45
E Prácticas de Laboratorio	15

Idioma de impartición del grupo

ESPAÑOL

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

Las actividades de evaluación continua pueden comprender algunas de las siguientes actividades:

1. Asistencia y participación en clase
2. Exámenes (papel y lápiz o mediante plataforma WebCT)
3. Ensayo, trabajo individual o en grupo
4. Exposiciones o demostraciones
5. Informes de prácticas
6. Otros (especificados en el proyecto docente de la asignatura)

Los exámenes finales coincidirán con las fechas determinadas por el centro para cada una de las convocatorias

En casos excepcionales, el conjunto de profesores podrán establecer otros mecanismos de evaluación (exámenes orales, trabajos, etc.) específicos para cada caso.

Metodología de enseñanza-aprendizaje



Clases teóricas

Con carácter general, el desarrollo de cada tema se centra en una o varias clases magistrales en las que el profesor expone y reflexiona sobre los contenidos teóricos del mismo.

Prácticas (otras)

Clases de resolución de problemas en las que el profesor estimulará el debate sobre decisiones de diseño y planteará ejercicios o casos prácticos relativos al tema en cuestión.

Prácticas de Laboratorio

Las prácticas de laboratorio reforzarán los conocimientos adquiridos en clases teóricas y de problemas mediante el uso de herramientas de propósito específico, en las que el profesor actuará como guía para ayudar al alumno, que tendrá un papel activo. Es imprescindible que con anterioridad a la sesión práctica, el alumno haya trabajado y comprendido la materia sobre la que se trabajará en el laboratorio. Dependiendo del tipo de práctica los alumnos trabajarán de manera individual o en grupos.

Horarios del grupo del proyecto docente

<https://www.informatica.us.es/index.php/horarios>

Calendario de exámenes

<https://www.informatica.us.es/index.php/calendario-de-examenes>

Tribunales específicos de evaluación y apelación

Presidente: ALEJANDRO CARRASCO MUÑOZ

Vocal: ADRIAN ESTRADA PEREZ

Secretario: OCTAVIO RIVERA ROMERO

Suplente 1: GEMMA SANCHEZ ANTON

Suplente 2: JAIME BENJUMEA MONDEJAR

Suplente 3: JORGE ROPERO RODRIGUEZ

Sistemas y criterios de evaluación y calificación del grupo

Sistemas de evaluación



Las actividades de evaluación continua pueden comprender algunas de las siguientes actividades:

1. Asistencia y participación en clase
2. Exámenes (papel y lápiz o mediante plataforma WebCT)
3. Ensayo, trabajo individual o en grupo
4. Exposiciones o demostraciones
5. Informes de prácticas
6. Otros (especificados en el proyecto docente de la asignatura)

Los exámenes finales coincidirán con las fechas determinadas por el centro para cada una de las convocatorias

En casos excepcionales, el conjunto de profesores podrán establecer otros mecanismos de evaluación (exámenes orales, trabajos, etc.) específicos para cada caso.

Criterio de calificación

La nota final de la asignatura deberá reflejar, de manera objetiva, los conocimientos adquiridos por el alumno a lo largo del curso. Para ello, se evaluarán de forma independiente los conocimientos teóricos adquiridos por el alumno, y su experiencia práctica.

a) Evaluación por curso (continua):

La nota final se obtendrá de la siguiente forma:

Nota Final (NF) = Nota teoría y problemas (NTP) x 0,80 + Nota prácticas de laboratorio (NPL) x 0,20

La asignatura se considerará aprobada por curso cuando se den las siguientes condiciones:

NF \geq 5



NTP \geq 4

NPL \geq 4

El alumno que haya aprobado la asignatura mediante evaluación por curso tendrá la posibilidad de presentarse al examen final de la primera convocatoria para subir nota, manteniendo como mínimo la calificación obtenida en la evaluación por curso.

El aprobado de una de estas partes (NTP \geq 5 o NPL \geq 5) se conservará hasta la 3ª convocatoria de la asignatura (diciembre).

1.- Teoría y problemas

A lo largo del curso se realizarán una serie de pruebas de control continuo, que darán lugar a una nota NPCC. En cada una de las pruebas de control continuo se podrá obtener un cierto número máximo de puntos. La NPCC será el cociente entre el número total de puntos obtenidos en todas las pruebas, multiplicado por 10 y dividido por número máximo de puntos que podría haberse obtenido.

Por último, se realizará una prueba de control final, que dará lugar a una nota NPCF.

La NTP será $NPCC * 0,2 + NPCF * 0,8$

Todas las pruebas versarán sobre la materia impartida hasta el momento y podrán incluir cuestiones teóricas, preguntas tipo test, supuestos prácticos y problemas.

2.- Prácticas de laboratorio:

En función de las disponibilidades docentes y del número de alumnos matriculados, se realizará un conjunto de sesiones de practicas de laboratorio relativas a la materia de la asignatura que serán evaluadas mediante un examen práctico que será calificado de 0 a 10 (NPL). Para poder



hacer el examen práctico de laboratorio por curso es necesario haber realizado todas las prácticas y aprovechado convenientemente.

Aquellos alumnos cuya calificación en NPL sea inferior a 5 o que no realicen alguna de las prácticas, deberán realizar el examen práctico de laboratorio en la convocatoria oficial con las características descritas en el punto b).

b) Evaluación en Convocatoria oficial:

En cada una de las convocatorias oficiales de la asignatura el examen final constará de dos partes:

- Parte práctica de laboratorio, evaluado como APTO o NO APTO (NPL).
- Parte teoría y problemas, evaluado de 0 a 10 (NTP).

Para aprobar la asignatura, el alumno deberá superar por separado ambos exámenes; no obstante, la superación de uno de ellos se conservará hasta la 3ª convocatoria de la asignatura (diciembre). La nota final (NF) de la asignatura se obtendrá de la siguiente forma:

$NF = \text{máximo}(NTP, NTP \cdot 0,80 + NPL \cdot 0,20)$, si $NF \geq 5$, $NTP \geq 5$ y $NPL \geq 5$

o

$NF = NTP$, si $NTP \geq 5$ y $NPL = \text{APTO}$

La parte de teoría y problemas versará sobre la materia correspondiente y podrá incluir cuestiones teóricas, preguntas tipo test, supuestos prácticos y problemas.

La parte de práctica de laboratorio versará sobre la materia trabajada tanto en los estudios teóricos como experimentales de la sesiones de practicas de laboratorio.

Por motivos de organización, aquellos alumnos que deseen realizar la parte práctica de laboratorio del examen final deberán comunicárselo a los profesores al menos 5 días antes. Si



UNIVERSIDAD
DE SEVILLA

PROYECTO DOCENTE Redes de Computadores

Clases Teórico-prácticas de Redes de Computadores Grupo 2 (2)

CURSO 2023-24

es posible se habilitará una hoja de inscripción de la plataforma de Enseñanza Virtual de la Universidad.

La presentación en las convocatorias oficiales a alguna de las partes, y su no superación conllevará a la calificación de SUSPENSO en la correspondiente convocatoria.

Bibliografía recomendada

Bibliografía General

Redes de computadoras: un enfoque descendente

Autores: James F. Kurose, Keith W. Ross

Edición: 2010

Publicación: Pearson Educación

ISBN: 978-84-7829-119-9

Comunicaciones y Redes de Computadores

Autores: William Stallings

Edición: 2000

Publicación: Prentice Hall

ISBN: 978-84-205-2986-8

Redes de comunicación. Conceptos Fundamentales y Arquitecturas Básicas

Autores: León-García, Widjaja Indra

Edición: 2001

Publicación: Mc Graw Hill

ISBN: 84-481-3197-5

Data Networks, IP and the Internet. Protocols, Design and Operation

Autores: Martín P. Clark

Edición: 2003

Publicación: Willey

ISBN: 978-0-470-84856-2

Redes Globales de Información con Internet y TCP/IP. Principios básicos, protocolos y arquitectura

Autores: Douglas E. Comer

Edición: 1997

Publicación: Prentice Hall

ISBN: 968-880-541-6



UNIVERSIDAD
DE SEVILLA

PROYECTO DOCENTE
Redes de Computadores

Clases Teórico-prácticas de Redes de Computadores Grupo 2 (2)

CURSO 2023-24

Redes de Computadores e Internet

Autores: Fred Halsall

Edición: 2006

Publicación: Pearson/Addison Wesley

ISBN: 9788478290833

Información Adicional

IETF RFC home page. <http://www.ietf.org/rfc.html>, Internet Engineering Task Force. Request for Comments