

Datos básicos de la asignatura

Titulación:	Grado en Ingeniería Informática-Tecnologías Informáticas
Año plan de estudio:	2010
Curso implantación:	2010-11
Centro responsable:	E.T.S. Ingeniería Informática
Nombre asignatura:	Redes de Computadores
Código asignatura:	2060014
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

CARRASCO MUÑOZ, ALEJANDRO

Profesorado

Profesorado de grupo principal

VIEJO CORTES, JULIAN

Profesorado de otros grupos

ESTRADA PEREZ, ADRIAN

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	Créditos
B Clases Teórico/ Prácticas	45	4,5
E Prácticas de Laboratorio	15	1,5

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: JULIAN VIEJO CORTES

Vocal: SERGIO MARTIN GUILLEN

Secretario: ENRIQUE OSTUA ARANGUENA

Suplente 1: JAIME BENJUMEA MONDEJAR

Suplente 2: MARIA DEL CARMEN ROMERO TERNERO

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 y prácticos.

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 y NPL \geq 4.

El alumno tendrá la posibilidad de presentarse al examen final de la primera convocatoria para subir nota.

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 dos pruebas de control continuo, una primera aproximadamente en el ecuador de la asignatura (PCC, cuya nota tendrá un peso del 40% de la nota total de teoría y problemas) y otra al final (PCF, con un peso del 60%).

La nota final de teoría y problemas será: $NTP = NPCC \times 0,4 + NPCF \times 0,6$

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 prácticas de laboratorio relativas a la materia de la asignatura que serán evaluadas mediante un examen práctico 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 que no hayan realizado alguna de las prácticas o hayan obtenido una calificación NPL inferior a 5, 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 de 0 a 10 (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:

$$NF = NTP \times 0,80 + NPL \times 0,20, \text{ si } NF \geq 5, NTP \geq 4 \text{ y } NPL \geq 4$$

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 las sesiones de prácticas de laboratorio.

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

Información Adicional

BIBLIOGRAFÍA GENERAL:

Redes de computadoras: un enfoque descendente (7ª Edición).

Autores: James F. Kurose, Keith W. Ross

Edición: 2017

Publicación: Pearson Educación

ISBN: 978-8490355282

Comunicaciones y Redes de Computadores (7ª Edición).

Autores: William Stallings

Edición: 2004

Publicación: Prentice Hall

ISBN: 978-8420541105

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

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.

Profesores evaluadores

ALEJANDRO CARRASCO MUÑOZ
JORGE ROPERO RODRIGUEZ
JULIAN VIEJO CORTES