

# PROGRAMA DE LA ASIGNATURA "REDES DE COMPUTADORES"

## DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

**Titulación:**

GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA. TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS

**Asignatura:**

REDES DE COMPUTADORES

**Código:**

**Curso:**

2

**Año del plan de estudio:**

2010

**Tipo:**

OBLIGATORIA

**Período de impartición:**

1

**Ciclo:**

0

**Departamento:**

TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA

**Área:**

TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA

**Centro:**

ETSI-INFORMÁTICA

**Horas totales (ECTS): 150**

**Horas presenciales (ECTS): 60**

**Horas no presenciales (ECTS): 90**

**Créditos totales (ECTS): 6**

## OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

### Objetivos docentes específicos

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

### Generales

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.

### 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.
---

## CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

### Relación sucinta de los contenidos (bloques temáticos en su caso)

#### **Bloque 1: Redes de computadores e Internet.**

##### **Tema 1: Redes de computadores e Internet.**

1. Introducción.
2. La frontera de la red.
3. El núcleo de la red.
4. Retardos, pérdidas y tasa de transferencias en las redes de conmutación de paquetes.
5. Capas de protocolos y sus modelos de servicio.
6. Ataques a las redes.
7. Historia de Internet y redes de computadores.

#### **Bloque 2: Capa de aplicación.**

##### **Tema 2: Capa de aplicación.**

1. Introducción.
2. Ejemplo: Web y HTTP.
3. Introducción a la programación sockets.

#### **Bloque 3: La capa de transporte**

##### **Tema 3: La capa de transporte**

1. Introducción.
2. Multiplexión y demultiplexión.
3. Principios de la comunicación fiable.
4. UDP.
5. TCP.

#### **Bloque 4: La capa de red**

##### **Tema 4: La capa de red**

1. Introducción.
2. Router.
3. IPv4.
4. Operación de la capa de red.
5. ICMP básico (ping).

## **Bloque 5: La capa de enlace de datos**

### **Tema 5: La capa de enlace de datos**

1. Introducción.
2. Características de la capa de enlace.
3. Direcciones de nivel de enlace de datos.
4. Redes de área local cableadas.
5. Switches de capa de enlace.
6. ARP (protocolo capa red).

## **ACTIVIDADES FORMATIVAS**

### **Relación de actividades formativas del primer semestre**

#### **Clases teóricas**

**Horas presenciales:**

26

**Horas no presenciales:**

42

**Competencias que desarrolla:**

G03, G06, G07, G08, E07, E11, E17, E23

**Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

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.

#### **Clases Problemas**

**Horas presenciales:**

15

**Horas no presenciales:**

28

**Competencias que desarrolla:**

G03, G06, G08, E07, E11, E17

**Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

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**

**Horas presenciales:**

15

**Horas no presenciales:**

24

**Competencias que desarrolla:**

G03, G06, G08, E07, E11, E17

**Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

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.

### **Exámenes**

**Horas presenciales:**

4

**Horas no presenciales:**

00

**Tipo de examen:**

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

### **Actividades académicas dirigidas sin presencia del profesor**

**Horas presenciales:**

00

**Horas no presenciales:**

00

**Competencias que desarrolla:**

**Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

### **BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS DOCENTES**

#### **Bibliografía general**

- Redes de computadoras: un enfoque descendente. James F. Kurose, Keith W. Ross. Madrid. Pearson Educación, 2010. 5ª ed.
- IETF RFC home page. <http://www.ietf.org/rfc.html>, Internet Engineering Task Force. Request for Comments.
- William Stallings. "Comunicaciones y Redes de Computadores". 7ª edición. Prentice Hall. 2000.
- León-García, Widjaja Indra. "Redes de comunicación. Conceptos Fundamentales y Arquitecturas Básicas". 2001. Mc Graw Hill.
- Martín P.Clark: "Data Networks, IP and the Internet. Protocols, Design and Operation". 2003. Willey.
- Douglas E. Comer. "Redes Globales de Información con Intenet y TCP/IP. Principios básicos, protocolos y arquitectura". 1997. Prentice Hall.
- Fred Halsall. "Redes de Computadores e Internet". 2006. Pearson/Addison Wesley.
- Transmisión de Datos y redes de comunicaciones. Behrouz A. Forouzan, Mc Graw Hill, 2006, 4ª ed.

## **SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

### **Sistema de evaluación**

#### ***Actividades de evaluación continua***

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)

#### ***Exámenes finales***

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

#### ***Evaluación excepcional***

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

### **Criterios de calificación**

Cada proyecto docente determinará los criterios 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 >= 5

NTP >= 4

NPL >= 4

El alumno 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 >= 5 o NPL >= 5) se conservará hasta la 3ª convocatoria de la asignatura (diciembre).

#### **1.- Teoría y problemas**

Se realizarán dos pruebas, cuyas fechas coincidirán con la mitad y final del cuatrimestre, respectivamente. Las pruebas versarán sobre la materia impartida hasta el momento y podrán incluir cuestiones teóricas, preguntas tipo test, supuestos prácticos y problemas. Dichas pruebas serán calificadas de 0 a 10. NTP será igual a la media obtenida entre ambas pruebas (Nota Prueba 1, NP1, y Nota Prueba 2, NP2) aplicando la siguiente fórmula:

$NTP = NP1 * 0,35 + NP2 * 0,65$ , siendo,  $NP1 \geq 4$  y  $NP2 \geq 4$

Para realizar la segunda prueba es necesario que NP1 sea mayor o igual a 4.

## 2.- Prácticas de laboratorio:

En función de las disponibilidades docentes y del número de alumnos matriculados, se realizará un conjunto de prácticas 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 por curso es necesario haber realizado todas las prácticas.

Aquellos alumnos cuya calificación en NPL sea inferior a 5 o que no realicen alguna de las prácticas, deberán realizar el examen práctico 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:

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

o

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

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

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.

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.

## CALENDARIO DE EXÁMENES

**CENTRO:** E.T.S. Ingeniería Informática

?? 0:0

A DETERMINAR

**Fecha: Hora:**

**Aula:**

1ª Convocatoria

**CENTRO:** E.T.S. Ingeniería Informática

?? 0:0

A DETERMINAR

**Fecha: Hora:**

**Aula:**

2ª Convocatoria

**CENTRO:** E.T.S. Ingeniería Informática

?? 0:0

A DETERMINAR

**Fecha: Hora:**

**Aula:**

3ª Convocatoria

## TRIBUNALES ESPECÍFICOS DE EVALUACIÓN Y APELACIÓN

**Presidente:** ANA VERÓNICA MEDINA RODRÍGUEZ

**Vocal:** SERGIO MARTÍN GUILLÉN

**Secretario:** ENRIQUE OSTÚA ARANGÜENA

**Primer suplente:** JAIME BENJUMEA MONDEJAR  
**Segundo suplente:** MARIA DEL CARMEN ROMERO TERNERO  
**Tercer suplente:** JORGE ROPERO RODRÍGUEZ