

# Redes de Computadores

Dr. Daniel Morató  
Area de Ingeniería Telemática  
Departamento de Automática y Computación  
Universidad Pública de Navarra  
daniel.morato@unavarra.es  
[http://www.tlm.unavarra.es/asignaturas/rc\\_itig](http://www.tlm.unavarra.es/asignaturas/rc_itig)

## Sobre la asignatura

- ⇒ 2º Ingeniería Técnica en Informática de Gestión
- ⇒ Obligatoria, primer cuatrimestre
- ⇒ 6 créditos = 3 teóricos + 3 prácticos
- ⇒ <http://www.tlm.unavarra.es/asignaturas/rc>
- ⇒ Teoría:
  - ⇒ Daniel Morató
  - ⇒ Miércoles 11:00-13:00
- ⇒ Prácticas: ¿2 ó 3h por sesión?
  - ⇒ Carmen Pellicer
  - ⇒ Miércoles 15:30-17:30 (grupo 1)
  - ⇒ Martes 15:30-17:30 (grupo 2)
  - ⇒ Labo. de Telemática (2ª planta del edificio de Los Pinos)

# Objetivos generales

## ⇒ Internet:

- ⇒ Fundamentos de redes TCP/IP
- ⇒ Aplicaciones y servicios en Internet
- ⇒ Desarrollo de aplicaciones sobre TCP/IP

# Temario

- o Presentación
- 1. Introducción (3h)
  - Introducción histórica
  - ¿Qué es Internet? ¿Cómo funciona Internet?
- 2. Nivel de aplicación en Internet (8h)
  - Principios
  - Funcionamiento de los servicios típicos de Internet
  - Diseño y programación de servicios
- 3. Nivel de transporte en Internet (4h)
  - Principios
  - Protocolos UDP y TCP
- 4. Nivel de red en Internet (8h)
  - Funciones del nivel de red
  - Arquitectura de enrutamiento en Internet
  - Direccionamiento IP
  - ICMP
  - El router
  - Otros protocolos y servicios
- 5. Nivel de enlace (4h)
  - Acceso múltiple
  - Redes alámbricas (Ethernet) e inalámbricas (Wi-Fi)
  - PPP y la red telefónica
  - Otras redes

# Bibliografía

- ⇒ Teoría
  - ⇒ James K. Kurose, Keith W. Ross, "*Computer Networking. A top-Down Approach Featuring the Internet*", Ed. Addison-Wesley
  - ⇒ Andrew S. Tanenbaum, "*Computer Networks*", Ed. Prentice Hall
  - ⇒ Douglas E. Comer, "*Internetworking with TCP/IP. Principles, Protocols and Architectures*", Ed. Prentice Hall
- ⇒ Prácticas
  - ⇒ C. Brown, "*UNIX Distributed Programming*", Ed. Prentice Hall
  - ⇒ W.R. Stevens, "*UNIX Network Programming*", Ed. Addison-Wesley

## Relación con otras asignaturas

- ⇒ Prerrequisitos para la parte teórica:
  - ⇒ Ninguno
- ⇒ Para las prácticas será útil:
  - ⇒ Programación en C (*Algoritmia*)
  - ⇒ Programación multiproceso (*Sistemas Operativos*)

## Clases de teoría

Sesión	Día	Contenido
1	29 Sept 2004	Presentación de la asignatura Introducción histórica
2	06 Oct 2004	¿Qué es Internet? ¿Cómo funciona Internet?
3	13 Oct 2004	Nivel de Aplicación: Principios Funcionamiento de servicios (WWW, Mail, FTP)
4	20 Oct 2004	Funcionamiento de servicios (Telnet, DNS, P2P, Messengers) Sockets. Cliente TCP básico en C
5	27 Oct 2004	Servidor TCP básico en C Servidores iterativos y concurrentes
6	03 Nov 2004	Ejemplo: El servidor Web como servidor concurrente. CGIs Clientes y servidores UDP
7	10 Nov 2004	Nivel de transporte: Principios Protocolo UDP

29 Sept 2004

Redes de Computadores

6/13

## Clases de teoría

Sesión	Día	Contenido
8	17 Nov 2004	Protocolo TCP
9	24 Nov 2004	Nivel de red: Funciones Enrutamiento en Internet
10	01 Dic 2004	Direccionamiento IP Formato del paquete IP. Reenvío de paquetes
11	15 Dic 2004	ICMP El router
12	22 Dic 2004	Otros protocolos y servicios en redes IP (DHCP, NAT, multicast...) Multimedia e Internet
13	12 Ene 2004	Nivel de enlace: Acceso múltiple, CSMA/CD Elementos de LANs Ethernet. ARP
14	19 Ene 2004	Redes Wireless PPP, telefonía y otras redes

29 Sept 2004

Redes de Computadores

7/13

## Prácticas (de 3h)

Sesión	Día	Contenido
1	5 y 6 Oct 2004	Práctica 1 - Utilizando la red con Linux
2	19 y 20 Oct 2004	Práctica 2 - Direcciones, clases y subredes
3	26 y 27 Oct 2004	Práctica 3 - Introducción al API de sockets de Linux
4	2 y 3 Nov 2004	Práctica 3 - (continuación)
5	9 y 10 Nov 2004	Práctica 4 - Servidor de juegos en red
6	16 y 17 Nov 2004	Práctica 4 - (continuación)
7	23 y 24 Nov 2004	Práctica 5 - Servidor compartido de juegos en red
8	30 Nov y 1 Dic 2004	Práctica 6 - Servidor de chat
9	14 y 15 Dic 2004	Práctica 6 - (continuación)
10	21 y 22 Dic 2004	Práctica 7 - Sniffing: Escuchando las comunicaciones

## El laboratorio

- ⇒ Máquinas:
  - ⇒ Armarios
  - ⇒ PCs de propósito general
- ⇒ Cuentas UNIX:
  - ⇒ rcXY
  - ⇒ Apuntarse a grupo (parejas)



## Evaluación

- ⇒ Examen de la parte teórica (50%)
  - ⇒ Con apuntes
  - ⇒ Cuestiones y casos teórico-prácticos
- ⇒ Examen de prácticas (20%)
  - ⇒ Cuestiones
- ⇒ Entrega de prácticas (30%)
  - ⇒ Programas
- ⇒ Para aprobar hace falta que la suma de las calificaciones alcance el 50% (no hace falta aprobar partes por separado)

## Cómo encontrarme

- ⇒ [daniel.morato@unavarra.es](mailto:daniel.morato@unavarra.es)
- ⇒ Despacho en la segunda planta del edificio de Los Pinos
- ⇒ Despacho en la ETSIIT
- ⇒ Tutorías:
  - ⇒ Martes de 12:30 a 15:00
  - ⇒ Miércoles de 13:00 a 14:00
  - ⇒ Jueves de 12:30 a 15:30

## Prof. Prácticas

- ⇒ Carmen Pellicer
- ⇒ [carmen.pellicer@unavarra.es](mailto:carmen.pellicer@unavarra.es)
- ⇒ Despacho en la segunda planta del edificio de Los Pinos
- ⇒ Tutorías:
  - ⇒ Lunes de 17:30 a 18:30
  - ⇒ Martes de 17:30 a 20:30
  - ⇒ Miércoles de 17:30 a 18:30

y ahora...

Introducción histórica a Internet

## Prácticas (de 2h)

Sesión	Día	Contenido
1	5 y 6 Oct 2004	Práctica 1 - Utilizando la red con Linux
2	13 y 19 Oct 2004	Práctica 2 - Direcciones, clases y subredes
3	20 y 26 Oct 2004	Práctica 2 - (continuación)
4	27 Oct y 2 Nov 2004	Práctica 3 - Introducción al API de sockets de Linux
5	3 y 9 Nov 2004	Práctica 3 - (continuación)
6	10 y 16 Nov 2004	Práctica 4 - Servidor de juegos en red
7	17 y 23 Nov 2004	Práctica 4 - (continuación)
8	24 y 30 Nov 2004	Práctica 5 - Servidor compartido de juegos en red
9	1 y 7 Nov 2004	Práctica 5 - (continuación)
10	14 y 15 Dic 2004	Práctica 6 - Servidor de chat
11	21 y 22 Dic 2004	Práctica 6 - (continuación)
12	11 y 12 Ene 2005	Práctica 7 - Sniffing: Escuchado las comunicaciones
13	18 y 19 Ene 2005	Práctica 7 - (continuación)