

# Laboratorio de Programación de Redes

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/lpr>

## Sobre la asignatura

- ⇒ 3º Ingeniería Técnica en Informática de Gestión
- ⇒ Optativa, primer cuatrimestre
- ⇒ 6 créditos = 1.5 teóricos + 4.5 prácticos
- ⇒ <http://www.tlm.unavarra.es/asignaturas/lpr>
- ⇒ Teoría:
  - ⇒ Miércoles 17:30-19:30
  - ⇒ 8 semanas
- ⇒ Prácticas:
  - ⇒ Martes 9:00-12:00
  - ⇒ Labo. de Telemática (2ª planta del edificio de Los Pinos)

# Objetivos generales

- ⇒ Tecnologías de redes de área local
- ⇒ Afianzar conceptos sobre redes IP
- ⇒ Aprender a montar y configurar la red de una pequeña empresa
- ⇒ Practicar configurando diversos equipos de red:
  - ⇒ PC como router
  - ⇒ PC como servidor de acceso por modem para un ISP
  - ⇒ Routers de acceso Cisco
  - ⇒ Protocolos de enrutamiento

## Relación con otras asignaturas

- ⇒ Emplearemos PCs con Linux. Necesitaremos:
  - ⇒ Tan solo necesitamos saber movernos por directorios (`cd`, `ls`) y editar ficheros (`vi`). Visto en *Sistemas Operativos* ?
- ⇒ Trabajaremos con redes IP:
  - ⇒ Conceptos básicos vistos en *Redes de Computadores*
  - ⇒ Se repasarán en las clases de teoría los conceptos necesarios para realizar las prácticas
- ⇒ Lenguajes de programación necesarios?
  - ⇒ Ninguno

# Clases de teoría

Sesión	Día	Contenido
1	29 Sept 2004	Presentación de la asignatura
2	06 Oct 2004	Introducción a las redes LAN, WAN y al Internetworking Ethernet
3	13 Oct 2004	Puentes Ethernet ARP
4	20 Oct 2004	Direccionamiento IP original
5	27 Oct 2004	Direccionamiento IP actual
6	03 Nov 2004	Enrutamiento IP dinámico
7	10 Nov 2004	Conceptos avanzados
8	17 Nov 2004	Laboratorio de Telemática Ejercicios

# Prácticas

Sesión	Día	Contenido
1	5 Oct 2004	Práctica 1 - PC en redes de área local Ethernet
2	19 Oct 2004	Práctica 2 - Conexión de PCs a través de modem
3	26 Oct 2004	Práctica 3 - El router Cisco. Configuración IP de interfaces Ethernet en Cisco IOS
4	2 Nov 2004	Práctica 3 - (continuación)
5	9 Nov 2004	Práctica 4 - PC como router IP
6	16 Nov 2004	Práctica 5 - Configuración de interfaces serie en routers Cisco
7	23 Nov 2004	Práctica 6 - Configuración de enlaces por interfaces serie en PCs
8	30 Nov 2004	Práctica 7 - Rutas estáticas
9	7 Dic 2004	Práctica 7 - (continuación)
10	14 Dic 2004	Práctica 8 - Configuración de un ISP de acceso por modem
11	21 Dic 2004	Práctica 9 - Enrutamiento con RIP
12	11 Ene 2005	Práctica 10 - Network Address Translation (NAT)
13	18 Ene 2005	Práctica 11 - Repaso de conceptos [opcional]

# Octubre 2004

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Teoría	27 Sept		Presentación de la asignatura		
Prácticas					
Teoría	04 Oct		Introducción a las redes LAN, WAN y al Internetworking Ethernet		
Prácticas		Práctica 1 - PC en redes de área local Ethernet			
Teoría	11 Oct		Puentes Ethernet ARP		
Prácticas		<i>NO HAY CLASE</i>			
Teoría	18 Oct		Direccionamiento IP original		
Prácticas		Práctica 2 - Conexión de PCs a través de modem			
Teoría	25 Oct		Direccionamiento IP actual		
Prácticas		Práctica 3 - El router Cisco. Configuración IP de interfaces Ethernet en Cisco IOS			

# Noviembre 2004

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Teoría	01 Nov		Enrutamiento dinámico		
Prácticas		Práctica 3 - (continuación)			
Teoría	08 Nov		Conceptos avanzados		
Prácticas		Práctica 4 - PC como router IP			
Teoría	15 Nov		Laboratorio de Telemática Ejercicios		
Prácticas		Práctica 5 - Configuración de interfaces serie en routers Cisco			
Prácticas	22 Nov	Práctica 6 - Configuración de enlaces por interfaces serie en PCs			
Prácticas	29 Nov	Práctica 7 - Rutas estáticas			

# Diciembre 2004

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Prácticas	06 Dic	Práctica 7 - (continuación)			
Prácticas	13 Dic	Práctica 8 - Configuración de un ISP de acceso por modem			
Prácticas	20 Dic	Práctica 9 - Enrutamiento con RIP			

Vacaciones de Navidad



# Enero 2005

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Prácticas	10 Ene	Práctica 10 - Network Address Translation (NAT)			
Prácticas	17 Ene	Práctica 11 - Repaso de conceptos [opcional]			

Final del cuatrimestre

# El laboratorio

- ⇒ Máquinas:
  - ⇒ Armarios
  - ⇒ PCs de propósito general
- ⇒ Cuentas UNIX:
  - ⇒ lprXY (general)
  - ⇒ lpr (armarios)
  - ⇒ Prácticas en parejas
  - ⇒ Parejas aleatorias



# Los armarios



# Evaluación

- ⇒ No hay examen
- ⇒ No hay que entregar guiones de prácticas
- ⇒ El valor de cada práctica es proporcional al número de días reservados para realizarla

Práctica	Puntuación
1 (Ethernet)	1/12
2 (modem)	1/12
3 (router Cisco)	2/12
4 (router PC)	1/12
5 (serie Cisco)	1/12
6 (serie PC)	1/12
7 (rutas estáticas)	2/12
8 (ISP)	1/12
9 (RIP)	1/12
10 (NAT)	1/12

# Evaluación

- ⇒ Las prácticas se evaluarán mientras se realizan mediante *checkpoints* o puntos de control
  - ⇒ Si funciona correctamente cuenta seguro con al menos el 75% del *checkpoint*
  - ⇒ El 25% restante del valor del *checkpoint* será otorgado en función de la calidad de la solución, de la respuesta a cuestiones en el momento de la presentación del *checkpoint* y del esfuerzo y el interés dedicado a la asignatura
  - ⇒ Cada día se debe trabajar en la práctica marcada en el calendario. No se corregirán *checkpoints* de prácticas anteriores
  - ⇒ El último día de prácticas puede emplearse para completar alguna de las prácticas anteriores o para el trabajo opcional que sirve para recuperar hasta 1/12 de la nota

# Cómo encontrarme

- ⇒ 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

# Siguiente clase

Introducción a las redes LAN, WAN y al Internetworking  
Ethernet