

Fundamentos de Internet

curso 2018/19

Presentación de la Asignatura

Departamento de
Ingeniería Telemática



Los Profesores

Teoría y prácticas

Grupo 1 (A208)



Dr. Antonio J. Estepa
Prof. Titular Universidad
Despacho 10
aestepa@us.es

coordinador

Grupo 2 (A209)



Dr. José Fornés
Prof. Titular Universidad
Despacho 1
fornes@trajano.us.es

Dpto. Ingeniería Telemática
(planta E2, esquina NO)

Tutorías (por defecto)

- Lunes (de 9:30 a 10:30 + 12:30 a 13:30)
- Jueves (de 12:30 a 14:00)
- Viernes (de 12:30 a 14:00)

Reserva tu tutoría en:

<http://waine.us.es/apps/tutoria/>

Home / Tutoring / Test Prep / Exam Revision / Face to Face Tutoring (small group) - 1 hour



Face to Face Tutoring
(small group) – 1 hour

\$120.00

1 hour of face-to-face tutoring for up to five students with Mr. Welker

1

Add to cart

i es gratis !



Información Básica: Fundamentos de Internet

● PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

¿dónde lo puedo encontrar?

WEB DE LA ASIGNATURA

<http://trajano.us.es/~aestepa/docencia/FundamentosDeInternet/>

- Enseñanza Virtual de la US

Esta presentación también vale !





PROYECTO DOCENTE
ASIGNATURA:
"Fundamentos de Internet"

Grupo: Grp Clases Teóricas-Prácticas Fundamentos de. (949423)
Titulación: Grado en Ingeniería de las Tecnologías de Telecomunicación
Curso: 2012 - 2013

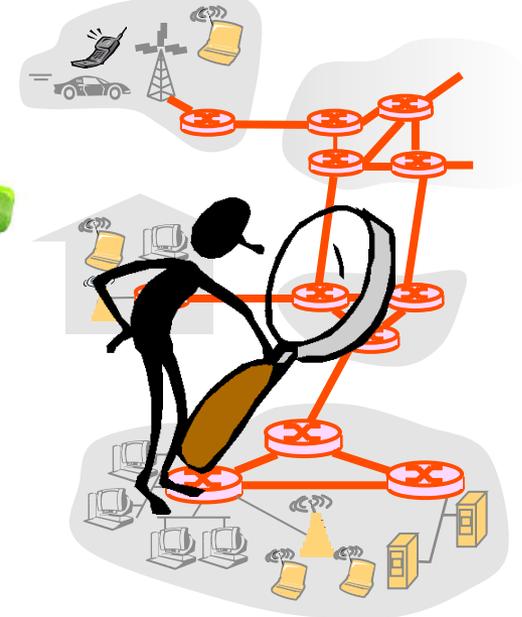
DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA/GRUPO

Titulación:	Grado en Ingeniería de las Tecnologías de Telecomunicación
Año del plan de estudio:	2010
Centro:	E.T.S. de Ingeniería
Asignatura:	Fundamentos de Internet
Código:	1990013
Tipo:	Obligatoria
Curso:	2º
Período de impartición:	Primer Cuatrimestre
Ciclo:	0º
Grupo:	Grp Clases Teóricas-Prácticas Fundamentos de. (1)
Créditos:	6
Horas:	150
Área:	Ingeniería Telemática
Departamento:	Ingeniería Telemática
Dirección postal:	CAMINO DESCUBRIMIENTOS, S/N.- ISLA CARTUJA, 41092, SEVILLA
Dirección electrónica:	http://www.us.es/centros/departamentos/departamento_10E7



¿Qué objetivo tiene esta asignatura?

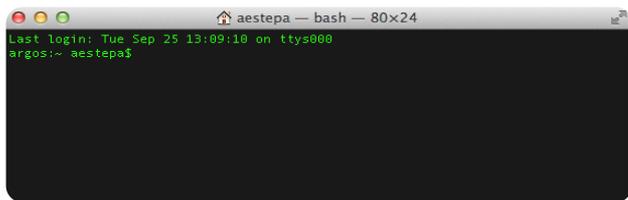
- Entender a nivel básico (conocimientos)
 - Qué son las redes de ordenadores y cómo funcionan.
 - Cómo usan Internet las aplicaciones
- Tener la capacidad de (habilidades)
 - Escribir aplicaciones que usen Internet
 - Resolver problemas relacionados con la configuración de red y comprender el funcionamiento de nuevos protocolos



Q: ¿cuál es **tu** objetivo?

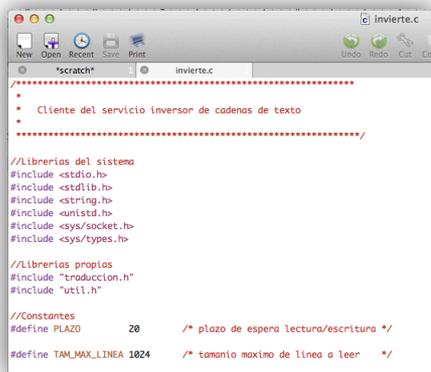
¿Necesito algún conocimiento previo? SI

- Manejo básico de
 - Linux y Windows



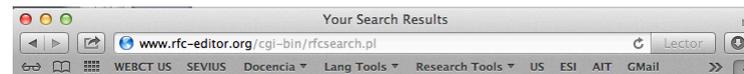
- Programación

- Nivel básico (f.p.I, f.p.II)
- Python (auto-aprendizaje)



- Nivel medio de inglés

- Libro referencia
- Normas
- Tutoriales



Perform Another Search :

IP: SEARCH

Search for: All Fields Results Per Page: 25

RFC File: ASCII+ All PDF

Search: All RFC STD BCP FYI
Match: Prefix Entire Word
Show Abstract: On Off
Show Keywords: On Off
Result Order: Descending Ascending
RFC Contents Via: FTP HTTP

o Based on your search of [IP] in the All Fields field 1013 matches were found
- Below you will find matching items 1 through 25

Number	Title	Author or Ed.	Date	Format	More Info (Obs&Upd)	Status
STD0055 RFC2427	Multiprotocol Interconnect over Frame Relay	C. Brown, A. Malis	September 1998	ASCII	Obsoletes RFC1490 , RFC1294	STANDARD
STD0052 RFC1209	The Transmission of IP Datagrams over the SMDS Service	D. Piscitello, J. Lawrence	March 1991	ASCII		STANDARD
STD0049 RFC1132	Standard for the transmission of 802.2	L.J. McLaughlin	November 1989	ASCII		STANDARD



TEMARIO (bloques 1-5)

● 6 créditos (60h→51h, 29c)

■ 4,5 teoría

■ 1,5 lab



6c { Tema 01: Introducción a las Redes de Ordenadores e Internet
1.1 Definición de Red de Ordenadores
1.2 Formas de Interconexión en las redes de ordenadores y conce
1.3 Multiplexión Estadística. Retardo y pérdidas en las redes de cc
1.4 Definiciones básicas y modelo OSI

1c { Tema 02: Introducción al nivel de aplicación (1 sesión de 2 ho
2.1 Introducción a la capa de aplicación: servicios y protocolos
2.2 Necesidades de las aplicaciones
2.3 Arquitecturas básicas de las aplicaciones distribuidas

Práctica de Laboratorio sobre el tema 02 (2 sesiones de 2 horas: 4

5c { Tema 03: La capa de Transporte en Internet (5 sesiones de 2 h
3.1 Introducción a la capa de transporte: servicios y protocolos
3.2 Servicio básico de multiplexión en la capa de transporte. El prc
3.3 El protocolo TCP
3.4 Implementación del Servicio de Transferencia fiable en TCP
3.5 Control de Flujo. Implementación del servicio en TCP
3.6 Control de la Congestión. Implementación del servicio en TCP.

Prácticas de Laboratorio sobre el tema 03 (2 sesiones de 2 horas:

6c { Tema 04: La capa de red (6 sesiones de 2 horas: 12 horas)
4.1 Introducción a la capa de red. Servicios y protocolos de la cap
4.2 Estructura y funcionamiento básico de un Router
4.3 El protocolo IPv4
4.4 Direccionamiento en IPv4
4.5 El reenvío en IP
4.6 El protocolo IPv6

Prácticas de Laboratorio (1 sesión de 2 horas: 2 horas)

2c { Tema 05: Introducción a la capa de enlace (2 sesiones de 2 ho
5.1 Introducción a la capa de enlace: servicios y protocolos
5.2 Introducción al protocolo HDLC y PPP
5.3 Introducción al protocolo Ethernet



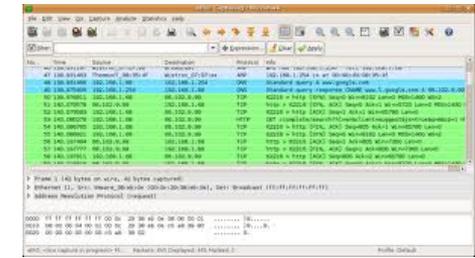
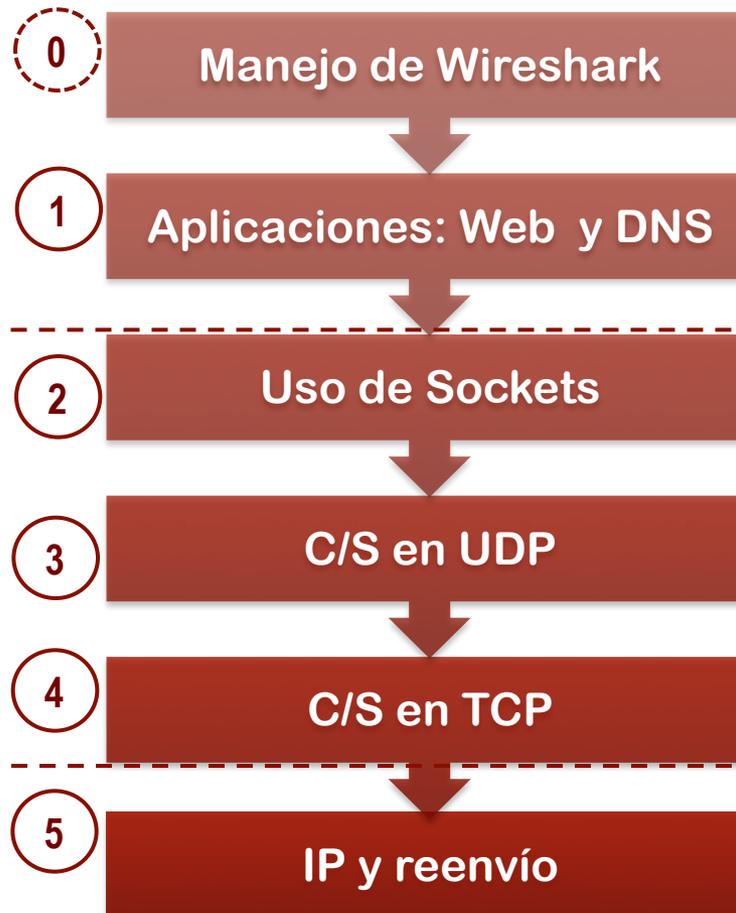
TEMARIO (bloque 6)

● Prácticas de laboratorio (se pueden hacer en casa)

- En el CdC se repasan y aclaran dudas a aquellos que la hayan realizado.
- REQUIEREN PRO-ACTIVIDAD

PRÁCTICA

- Conceptos
- Herramientas
- Ejercicios
- ¿qué deberías ser capaz de hacer?
- Auto-evaluación



```
.....
* Cliente del servicio inversor de cadenas de texto
*
...../

//Librerias del sistema
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>
#include <unistd.h>
#include <sys/socket.h>
#include <sys/types.h>

//Librerias propias
#include "traduccion.h"
#include "util.h"

//Constantes
#define PLAZO 20 /* plazo de espera lectura/escritura */
#define TAM_MAX_LINEA 1024 /* tamaño maximo de línea a leer */
```



Planificación Temporal detallada

● Planificación Clases: 15 semanas, 20 clases T, 6 clases P

	clase	fecha	Contenido: conceptos clave	Lecturas y tareas
Semana 1.	01-01	20-sep	Presentación de la asignatura. Visión y motivación. Aplicaciones distribuidas y concepto de red como sistema de interconexión	leer clase 01-02
Introducción y conceptos de enlaces	01-02	21-sep	Interconexión directa a través de enlaces. Régimen binario. Paquete. Interfaz de red (NIC). Retardo de transmisión y de propagación. Enlaces acceso múltiple. Concepto de encapsulación. Protocolo. Ejemplo de funcionamiento de enlace acceso múltiple.	Leer clase 01-03. Leer Kurose 1.1 - 1.3.
Semana 2.	01-03	27-sep	Interconexión indirecta. Puentes transparentes. Concepto de Inter-red. Direcciones y protocolo de inter-red. Introducción a Internet_ estructura y normalización.	Leer clase 01-04
Puentes y encaminadores. Internet. Modelos de capas: modelo OSI	01-04	28-sep	Conceptos de Servicio, Protocolo, Modelos de capas. Modelo OSI. Tipos de servicios. Modelo Internet	leer Kurose 1.5. leer clase 01-05. Hacer ejercicios secciones 1.2 y 1.3 .
Semana 3	01-05	04-oct	Conmutación de circuitos vs conmutación de paquetes. Multiplexión estadística. Retardo y pérdidas en el reenvío.	Terminar Ejercicios del Tema. Repasar clases anteriores
Multiplexión estadística. Retardos y pérdidas en redes de datos	01-06	05-oct	Corrección de Ejercicios del Tema 01	Lectura Capítulo 1 Kurose (salvo 1.6). Hacer práctica 0. Leer clase 02-01 incluido
Semana 4	02-01	10-oct	Tema 02. Introducción a la capa Aplicación. Protocolos de aplicación. Arquitectura de aplicaciones distribuidas. Servicios de Transporte disponibles y acceso a través de sockets	leer Kurose 2.2, 2.5. Hacer práctica L-01
Introducción a la capa de aplicación	L-01	11-oct	Práctica 01: captura de protocolos. HTTP y DNS.	Leer clase 03-01. Leer Kurose 3.1, 3.2. Hacer tutorial de python



Planificación Temporal

● Planificación Clases: 15 semanas, 20 clases T, 6 clases P

Semana 5	03-01	18-oct	Tema03. Protocolos de Transporte. Protocolo UDP. Servicio de multiplexión y desmultiplexión.	Hacer práctica L-02
Introducción a la capa de transporte	L-02	19-oct	Práctica 02: sockets y su uso en Python.	Leer clase 03-02. Leer Kurose 33.5.1,3.5.2
Semana 6	03-02	25-oct	TCP. Cabecera. Control de Conexión.	Leer clase 03-03. Leer Kurose 3.4, 3.5.3, 3.5.4
Cabecera TCP y control de la conexión	03-03	26-oct	Transferencia fiable. Implementación en TCP	leer clase 03-04. Leer Kurose 3.6 y 3.7
Semana 7	03-04	02-nov	Control de flujo. Implementación en TCP. Control de congestión. Implementación en TCP	Hacer ejercicios del tema. Estudiar temas 1-3 y anotar dudas. Hacer práctica 03
Transferencia Fiable. Control de flujo y congestión en TCP				
Semana 8	03-05	08-nov	Corrección de ejercicios del Tema 03	Aclarar dudas del tema
Ejercicios y repaso	L-03	09-nov	Práctica 03: Cliente y servidor UDP.	Hacer práctica 4
Semana 9	L-04	15-nov	Práctica 04: Cliente y servidor TCP	
Examen y desarrollo de C/S		16-nov	EXAMEN PARCIAL	leer clase 04-01. Leer Kurose 4.3.



Planificación Temporal

● Planificación Clases: 15 semanas, 20 clases T, 6 clases P

Semana 10	04-01	22-nov	Tema 04: Capa de red. Funciones y protocolos. Encaminamiento y reenvío. Estructura básica de un router.	leer clase 04-02. Leer Kurose 4.4.1, 4.4.2
La capa de red. El protocolo IP. Direccionamiento y NAT	04-02	23-nov	El protocolo IP. Fragmentación en IP. Direccionamiento IPv4.	reparar clase. Hacer ejercicios direccionamiento
Semana 11	04-03	29-nov	NAT. El reenvío en IP: tablas de reenvío	Hacer ejercicios de tablas reenvío. Leer clase 04-04
reenvío en IP	04-04	30-nov	Reenvío en IP: algoritmo de reenvío. El protocolo ARP	Kurose 4.4.43 y 4.4.4. Hacer ejercicios del tema
Semana 12	04-05	07-dic	Introducción a IPv6. Protocolo ICMP. Protocolo DHCP	reparar tema 04. Anotar dudas
IPv6. Procolo ICMP.				
Semana 13	04-06	13-dic	Ejercicios tema 04	Leer clase 05-01. Aclarar dudas
Nivel de Enlace. Protocolos punto a punto	05-01	14-dic	tema 05: funciones de nivel de enlace. Protocolo HDLC, PPP	leer clase 05-02. Hacer práctica 05
Semana 14	05-02	20-dic	tema 05: Modelo IEEE. Protocolo 802.3 (Ethernet)	Leer Kurose 5.1, 5.2, 5.4 ,5.5
Nivel de Enlace. Protocolo IEEE 802.3	L-05	21-dic	Practica 05: configuración de red	anotar dudas
Semana 15	05-03	10-ene	Repaso de dudas y ejercicios	
examen de Prácticas		11-ene	examen de prácticas	

● Fechas Importantes

- Exámenes finales: 17 DIC (3ªC), 31 ENERO (1ªC), 6 SEPT. (2ªC)
- EXAMEN MITAD CURSO (M): 16 NOVIEMBRE;
- EXAMEN PRÁCTICAS (L): 11 ENERO



Visión metodológica

● Actividades formativas

■ Lecciones “clásicas”

- ▶ Yo tomo mis apuntes, el profesor usa sus transparencias .
 - Las Transparencias del profesor NO SON MIS APUNTES.
- ▶ Yo aclaro dudas y busco ayuda cuando no puedo hacerlo solo. (pro-activo)

■ Sesiones prácticas

- ▶ Puedes hacerlas en casa o en el CdC
- ▶ Aclara dudas los días programados.

■ Proyecto Software



**RESPONSABILIDAD
DEL ALUMNO ADQUIRIR
DESTREZA**

● Recomendaciones:

■ NO ESTUDIAR POR EXÁMENES, ESTUDIAR POR CONCEPTOS

- **Antes** de la clase: leo el tema (libro y transparencias) y me hago un resumen de los puntos más importantes (ver en planificación)
- **Durante** la clase: **tomo apuntes** y aclaro mis dudas. (evito distracciones)
- **Después** de la Clase: repaso el tema, intento hacer ejercicios de autoevaluación. Relación: 1h clase +1.5 horas trabajo
- Auto-evalúate al final de cada tema y acude a tutoría.
- **ACUDE A TUTORÍA** a tiempo. La semana del examen es demasiado tarde.



Recursos bibliográficos

- Libro de Referencia. ... mejor que las diapositivas y que los apuntes

Bibliografía general

COMPUTER NETWORKING. A TOP-DOWN APPROACH

Autores: JAME F. KUROSE, KEITH W. ROSS **Edición:** 5º (INTERNACIONAL)

Publicación: PEARSON **ISBN:** 0-13-136548-7

COMPUTER NETWORKS. A SYSTEMS APPROACH

Autores: LARRY L. PETERSON, BRUCE S. DEBORG **Edición:** 3º

Publicación: MORGAN KAUFMANN **ISBN:** 1-55860-833-8

COMUNICACIONES Y REDES DE COMPUTADORAS

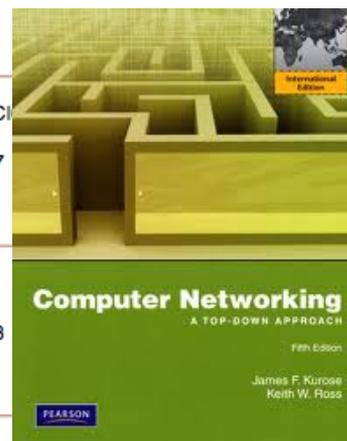
Autores: WILLIAM STALLINGS **Edición:** 7º

Publicación: Pearson, Prentice Hall **ISBN:** 84-205-4110-9

DATA COMMUNICATIONS, COMPUTER NETWORKS AND OPEN SYSTEMS

Autores: FRED HALSALL **Edición:** 4º

Publicación: ADDISON-WESLEY **ISBN:** 0-201-42293-X



- Documentos seleccionados por mi o por el profesor ! (búsquedas en RFCs, wikis, biblioteca,etc...)

CUIDADO CON LAS BÚSQUEDAS EN INTERNET, PUEDES ENCONTRAR DEMASIADA INFORMACIÓN DE MALA CALIDAD Y PERDER MUCHO TIEMPO.



Sistema de Evaluación:

● COMPONENTES

■ M Examen mitad curso, 30%

■ L Examen Prácticas, 20%

▶ Sobre PRÁCTICAS y PROYECTO SOFTWARE .

– Previa entrega del proyecto completo y funcional.

■ F Examen final (temas01-05),

▶ vale 50% (si $M > 5$) o 80% (si $M < 5$)

● PRIMERA CONVOCATORIA

■ $NOTA = \max (M + L + F , L + F)$

■ REQUISITO APROBAR: $NOTA > 5$ &&

▶ $> 40\%$ en cualquier examen de teoría (salvo M) o práctica

● SEGUNDA CONVOCATORIA: F+L

■ Se guarda nota de 1 conv. (F o L) si es $> 50\%$

■ Sólo se aprueba si se saca $> 50\%$ en cada examen realizado

■ Realizar un nuevo proyecto software si no guarda la nota de prácticas

● TERCERA CONVOCATORIA: F

■ No se guarda nada de convocatorias anteriores

■ Examen final 0-10 incluye toda la materia

▶ Trabajo nuevo

● POLÍTICA DE PLAGIOS (COPIAS PARCIALES O TOTALES)

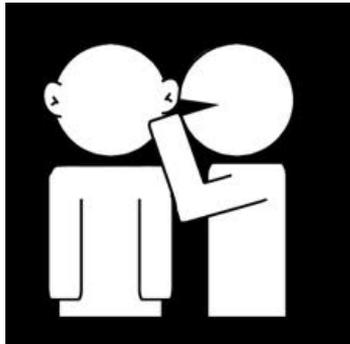
■ 0 / NO APTO en TODOS LOS COMPONENTES



¿qué espera el profesor de mi?

● Normas exigibles

- Comportamiento correcto y respeto a los demás
- **NO USAR EL MÓVIL, TABLET o PORTÁTIL EN CLASE**



¿qué pensarías si el profesor lo hiciese?

● Deseable ...

- Compromiso de trabajo: 1 + 1.5 (auto-exigencia)
- Estudiar todas las semanas, no la semana antes del examen

Al merme, (José Mota)

<https://www.youtube.com/watch?v=eWw7ZbliZfl>

¿dudas?



... soy repetidor

- EN 3^a convoc.
 - Sólo examen 0-10 puntos si trabajo'18 APTO
- NO SE GUARDA TRABAJO DEL AÑO PASADO.
- Q: ¿por qué he repetido?

