PROGRAMA DE CURSO

CÓDIGO	NOMBRE DEL CURSO
CC51C	Redes

NÚMERO DE UNIDADES DOCENTES	HORAS DE CÁTEDRA	HORAS DE DOCENCIA AUXILIAR	HORAS DE TRABAJO PERSONAL
10	3	1,5	5,5

REQUISITOS	REQUISITOS DE CONTENIDOS ESPECÍFICOS	CARÁCTER DEL CURSO
CC31B, Aut CC41B	Computación • Programación en C	Obligatorio para Ingeniería Civil en Computación

PROPÓSITO DEL CURSO

Este curso tiene como propósito darle al alumno una formación general sobre las redes de datos y los protocolos de comunicación actualmente existentes.

En particular, se hará mucho énfasis en los sistemas de transporte independientes del medio físico, como TCP/IP y el funcionamitento de Internet, incluyendo el diseño, la implementación y la programación de aplicaciones basadas en Internet.

OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso el alumno será capaz de: diseñar y programar aplicaciones distribuidas en TCP/IP, comprendiendo el detalle del funcionamiento del sistema, lo que le permite también hacer ingeniería de redes, diseñando sistemas de tamaño mediano.

UNIDADES TEMÁTICAS

NÚMERO	NOMBRE DE LA UNIDAD	OBJETIVOS
1	Introducción	Motivar a los alumnos hacia la importancia y la complejidad de las redes de datos y sus principales paradigmas, asi como exponer una breve historia de su evolución en el tiempo.
DURACIÓN		
1.5 sem.		

CONTENIDOS	BIBLIOGRAFÍA
1.1 Historia 1.2 Terminología Habitual (LAN, MAN, WAN, etc) 1.3 Velocidades y Servicios en el tiempo 1.4 Paradigmas: telefonía vs Internet 1.5 Estructura de Capas (ISO-OSI) 1.6 Convergencia IP/Telefonía (Next Generation Networks)	[Tanenbaum, Cap 1]

NÚMERO	NOMBRE DE LA UNIDAD	OBJETIVOS
2	Capa Física	Entender los medios físicos disponibles y sus protocolos de acceso
DURACIÓN		
2.5 sem.		

CONTENIDOS	BIBLIOGRAFÍA
2.1 Medios Utilizados (par de cobre, coaxial, fibra, etc) 2.2 Protocolos de Acceso al Medio Físico (ALOHA; CSMA/CD, ATM, etc) 2.3 Sistemas de Cableado 2.4 Redes Inalámbricas (WiFi, GPRS, 3G) 2.5 Ethernet y sus múltiples versiones	[Tanenbaum, Cap. 2 y 4] [Comer, Cap 2]

NÚMERO	NOMBRE DE LA UNIDAD	OBJETIVOS
3 DURACIÓN 3 sem.	Capa Red (IP)	Entender la interconexión de redes físicas y el ruteo de una red a otra.

CONTENIDOS	BIBLIOGRAFÍA
3.1 Concepto de CATENET 3.2 Direcciones IP y traducción a dirección física (ARP) 3.3 Paquete IP: header, MTU 3.4 Redes, hosts, sub-redes, super-redes 3.5 ICMP y manejo de errores 3.6 Routers, Fragmentación, TTL 3.7 Ruteo Básico: rutas estáticas, ruta default y default-less routers 3.8 Ipv4 y IPv6	[Tanenbaum, cap. 5] [Comer, cap 3-9]

NÚMERO	NOMBRE DE LA UNIDAD	OBJETIVOS
4 DURACIÓN 5 sem.	Capa Transporte (UDP, TCP)	Conocer los protocolos de transporte y su implementación detallada

CONTENIDOS	BIBLIOGRAFÍA
4.1 End-to-End Argument 4.2 UDP 4.3 Protocolos de corrección de errores: stop-and-wait, go-back-n, selective-repeat, control de flujo 4.4 TCP y sus optimizaciones 4.5 Anycast, Multicast	[Comer, Cap. 11, 12] [Tanebaum, Cap 6]

NÚMERO	NOMBRE DE LA UNIDAD	OBJETIVOS
5 DURACIÓN 2 sem.	Protocolos de Ruteo/Seguridad	Conocer los protocolos de ruteo y su implementación detallada así como los esquemas primordiales de seguridad

CONTENIDOS	BIBLIOGRAFÍA
5.1 Ruteo dinámico 5.2 Ruteo Interno (RIP, OSPF) 5.3 Ruteo Externo (BGP4) 5.4 Ruteo de Multicast 5.5 Seguridad: firewalls, traducción de direcciones, proxies	[Comer, Cap. 14-16]

NÚMERO	NOMBRE DE LA UNIDAD	OBJETIVOS
6 DURACIÓN 1 sem.	Redes de Banda Ancha/Multimedia IP	Conocer los protocolos de transmisión de alta capacidad: video, audio, etc.

CONTENIDOS	BIBLIOGRAFÍA
6.1 Filosofías: QoS, Reserva de Recursos o Best Effort 6.2 Codificación de audio y video 6.3 Tolerancia a pérdida y a delay variable	[Comer, Cap 17]

NÚMERO	NOMBRE DE LA UNIDAD	OBJETIVOS
7	Servicios y Protocolos	Conocer los protocolos de aplicación más habituales en Internet
DURACIÓN		
1 sem.		

CONTENIDOS	BIBLIOGRAFÍA
7.1 Sistema de Nombres de Dominio (DNS) 7.2 Mail y HTTP 7.3 RPC y RMI	[Comer, Cap. 23, 26, 27]

BIBLIOGRAFÍA	EVALUACIÓN
[Tanenbaum] Andy Tanenbaum, (2002) "Computer Networks", Prentice Hall, ISBN: 0130661023 [Comer] Douglas Comer (2006), "Internetworking with TCP/IP, Vol I", Prentice Hall, ISBN: 0-13-187671-6	La evaluación se basa en tres controles y un examen (con apuntes y libros) más varias (entre 4 y 5) tareas de programación que son incrementales (se requiere usar programas de tareas anteriores para las siguientes) y que deben funcionar correctamente. Se sigue la ponderación que se plantea a continuación: NC = (C1+C2+C3+Ex)/4 NT = (NT1++. NTn)/n NF = 0,7*NC + 0,3*NT

FECHA DE VIGENCIA	ELABORADO POR	REVISADO POR
Otoño 2005	José M. Piquer	Luis Mateu