

20540 SISTEMES TELEMÀTICS

Troncal: 9 crèdits (6+3)

Descriptor BOE: Arquitectura de sistemes en temps real. Sistemes operatius. Xarxes i serveis telemàtics.

Avaluació: 70 % examen, 30 % pràctiques, i com a condició indispensable aprovar-los per separat. Es fa un test voluntari a finals de desembre que pot pujar la nota fins a un 10%.

TEMARI

1) INTRODUCCIÓ.

Assignatura

1.1.- Història de les Telecomunicacions.

Evolució de les xarxes de telecomunicacions. Telègraf. Telèfon. Tèlex. Ordenador. Telefonía Digital. ISDN. Necessitat Estandardització. CCITT. Configuració de referència. Article

2) TRANSMISSIÓ DE DADES EN UNA XARXA.

2.1.- Transmissió Física. Teoria del Senyal.

Anàlisi del Senyal. Transformada de Fourier continua. Transformada de Fourier Discreta. FFT. Eines matemàtiques de càlcul. MATLAB.

Transmissió Analògica. Emissor/Canal/Soroll. S/N típiques. Espectre electromagnètic. Modulació/Codificació. Linear CW Modulation (AM, DSB, SSB, VSSB). Exponential Modulation (FM, PM). Analog Pulse Modulation (PAM; PDM; PPM). Time Division Multiplexing (TDM) / Frequency Division. Multiplexing. (FDM) PAM Digital Tipus Ones (NRZ; RZ, polar, bipolar, AMI). Soroll. ISI. Diagrama d'ull.

Transmissió Digital. Banda BASE (PCM, ADPCM. -Lleis μ /A. Canals 64 Kbit/s-). Multiplexació Digital. Jerarquies. Justificació. Banda PASSANT. Banda PASSANT. Digital CW Modulation (ASK, PSK, FSK) M-ary. QAM. Perspectiva Històrica.

2.2.- Transmissió Lògica. Teoria de la Informació.

Codificació de fonts sense memòria

Definicions: Informació. Entropia. Longitud mitjana del codi. Eficiència. Detectabilitat.

Algorismes de Shannon-Fano. Extensió N-èssima d'un codi. Codificació de fonts amb memòria.

2.3.- Protecció contra Errors.

Codificació de canal. Algorismes de Detecció/Correcció. Algorismes de Repetició i Paritat. Vectors de Codi. Distància de Hamming. Codis de Bloc. Codis cíclics. Generació CRC. Generació Síndrome. Correcció errors. Codis Convolutius. Decodificador de Viterbi.

3) XARXES I SERVEIS TELEMÀTICS.

3.1.- Conceptes Generals en Telecomunicacions.

Terminologia de Telecomunicacions. Elements d'un sistema de transmissió de Dades. Multiplexació en temps i freqüència. Sistemes de Commutació: Paquets, Missatges. Circuits. Codis.

3.2.- Mitjans de Transmissió.

Parell Trenat. Cable Coaxial. Fibra Òptica. Radioenllaç. Satèl·lit.

3.3.- Sistemes de Transmissió.

Codificació de línia. Transmissió en banda base. Multiplexors, Concentradors, Regeneradors, Commutadors. Mòdems.

3.4.- Arquitectures de Protocols. Model Osi.

Definició de Protocol. El model OSI. Nivell Físic. Nivell d'Enllaç de Dades. Nivell de Xarxa. Nivell de Transport. Nivell de Sessió. Nivell de Presentació. Nivell d'Aplicació.

3.5.- Xarxes.

Xarxes d'Àrea Local, Metropolitana i Extensa. Xarxes d'Àrea Extensa: RTC, IBERPAC, RDSI, RDSI-BA. Xarxa telefònica commutada (analògica, digital). Xarxa IBERPAC. Xarxes de transport: JDS i JDP. Nocions de senyalització.

3.6.- Xarxes d'àrea local.

Característiques de les LAN's. Control d'accés al medi. Xarxa ALOHA.
Xarxa ETHERNET. Xarxa TOKEN RING. Xarxa TOKEN BUS.

3.7 Descripció Xarxa Internet.

TCP/IP

3.8.- Xarxes d'àrea metropolitana.

Característiques de les MAN's. DQDB i FDDI. Interconnexió de xarxes:
repetidors, routers, bridges i gateways.

3.9.- ISDN, B-ISDN.

Serveis de la ISDN. Característiques. B-ISDN. Aplicacions.

3.10 Serveis Telemàtics.

Videoconferència. Teletext, etc....

4) SISTEMES OPERATIUS EN TEMPS REAL.

Definició Sistema Operatiu. Funcions d'un S.O. de Xarxa. Exemple: NFS.
Seguretat dins la Xarxa. Vulnerabilitat de la informació. Encriptació: DES.
Com distribuir la clau ? Algorismes de clau pública: RSA.

BIBLIOGRAFIA

TANENBAUM, ANDREW S. *Computer Networks*

MACCHI, CÉSAR, GUILBERT, JEAN-FRANÇOIS. *Teleinformática.*

*Transporte y tratamiento de la información en las redes y sistemas
teleinformáticos.*

DEITEL, HARVEY M. *Introducción a los Sistemas Operativos.*

Pràctiques:

- Interconnexió entre dos PC mitjançant mòdem
- Monitorització del paquets ETHERNET
- Realització d'una pàgina de WWW
- Simulació d'una xarxa de paquets i de circuits amb el software
COMMNET II