


| | | |
|---|---|---|
|  UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales República Argentina | Programa de: <h2 style="text-align: center;">Comunicaciones de Datos</h2> Código: 7243 | |
| Carrera: <i>Ingeniería Electrónica</i> Escuela: <i>Ingeniería Electrónica y Computación.</i> Departamento: <i>Computación.</i> | Plan: <i>281-05</i> Carga Horaria: <i>96</i> Semestre: <i>Décimo</i> Carácter: <i>Optativa</i> | Puntos: <i>4</i> Hs. Semanales: <i>6</i> Año: <i>Quinto</i> |
| Objetivos: <i>Capacitar al alumno en el área de comunicaciones de datos y redes, poniéndolo en contacto con las técnicas de mayor uso en el mercado, permitiéndole comunicar computadoras entre sí desde el punto de vista del hardware, conectar computadoras a redes, diseñar y mantener módems y elementos de redes como bridges, gateways, routers y dispositivos de switching.</i> | | |
| Programa Sintético: <i>1. Introducción a las comunicaciones de datos.</i> <i>2. Comunicaciones asíncronas.</i> <i>3. Comunicaciones síncronas.</i> <i>4. Detección y corrección de errores.</i> <i>5. Módem.</i> <i>6. Arquitectura de comunicaciones.</i> <i>7. Redes WAN, LAN y MAN.</i> | | |
| Programa Analítico: de foja 2 a foja 5. | | |
| Programa Combinado de Examen (si corresponde): de foja a foja . | | |
| Bibliografía: de foja 5 a foja 5. | | |
| Correlativas Obligatorias: <i>Sistemas de Computación</i> Correlativas Aconsejadas: | | |
| Rige: 2005 | | |
| Aprobado HCD, Res. 383-HCD-2006 y Res. HCS 418 Fecha: 19-05-2006 | | Sustituye al aprobado por Res.: 500-HCD-2005 Fecha: 02-09-2005 |
| El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / . | | |
| Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica: | | |
| | | |

PROGRAMA ANALITICO

LINEAMIENTOS GENERALES

Las redes y comunicaciones de datos están presentes en la vida cotidiana que se ha visto transformada sustancialmente en los últimos años por los avances de las TICs. Es precisamente esta asignatura la que les permitirá a los alumnos adquirir competencias tales como la de implementar y mantener redes de comunicaciones que operen con diferentes protocolos, poniendo especial énfasis en las capas físicas y de enlace, manejar herramientas de captura de datos y simulación que, gracias al conocimiento adquirido, les permitirán analizar situaciones concretas, resolver problemas y tomar decisiones en materia de comunicación de datos.

METODOLOGIA DE ENSEÑANZA

Las clases serán teórico- prácticas y además se harán prácticas de Laboratorio. Durante las clases teórico-prácticas el docente utilizará la exposición dialogada y además resolverá y propondrá ejercicios de aplicación y problemas. Se utilizarán transparencias que servirán, no sólo como guión de la exposición, sino como resumen posterior y guía para los alumnos.

Se indicarán actividades a realizar por los alumnos que les permitirán aplicar el conocimiento construido y servirán como realimentación al profesor para efectuar los ajustes necesarios.

En el Laboratorio se harán simulaciones utilizando software adecuado y se efectuarán prácticas sobre equipos reales de comunicación de datos.

Se pretende un correcto balance entre las actividades teóricas y las prácticas valorando la participación del alumno a través de actividades escritas como orales.

EVALUACION

Condiciones para la promoción de la materia

- Correlativas aprobadas.
- Aprobar dos parciales escritos con nota no inferior a cuatro.
- Aprobar una exposición oral, individual o grupal con nota no inferior a cuatro.
- Aprobar todos los prácticos de laboratorio.
- Aprobar todos los trabajos prácticos que se exijan.
- Asistir al 80% de las clases.
- Se tomará un único parcial de recuperación para aquellos que no hubieran aprobado uno de los dos parciales en la fecha inicialmente estipulada.

Los alumnos que cumplan un 50% de las exigencias referidas a parciales, prácticos y que tenga un 80% de asistencia serán considerados regulares. El resto quedará libre.

CONTENIDOS TEMATICOS

Unidad 1 – Introducción a las Comunicaciones de Datos

Modelo de comunicación. Información digital y analógica. Atenuación, distorsión de retardo, ruido. Capacidad del canal.

Medios de transmisión guiados: cable coaxial, par trenzado, fibra óptica. Estándar de cableado EIA-568. Transmisión inalámbrica: antenas, microondas terrestres, microondas por satélite, ondas de radio, infrarrojos. Propagación inalámbrica: propagación superficial de ondas, propagación aérea de ondas, propagación en la trayectoria visual. Transmisión en la trayectoria visual: pérdida en el espacio libre, absorción atmosférica, multitrayectorias, refracción.

Unidad 2 – Comunicaciones asíncronas

Tipos de transmisión: asíncrona y síncrona. Configuración de línea: full-dúplex y half-dúplex. Interfaces: V.24/EIA-232, EIA-485.

Unidad 3 – Comunicaciones síncronas

Multiplexación por división en el tiempo síncrona: sistemas de portadora digital, SONET/SDH. Multiplexación por división en el tiempo estadística.

Unidad 4 – Detección y corrección de errores

Tipos de errores. Detección de errores. Métodos FEC (forward error correction) y ARQ (automatic retransmission request). Técnicas de control de errores ARQ: de parada y espera, vuelta atrás a N, repetición selectiva.

Comprobación de paridad. Comprobación de redundancia cíclica.

Códigos de bloque. Códigos convolucionales.

Unidad 5 - Módem

Red Telefónica Pública Conmutada: circuito local, módems de banda vocal, módems ADSL. Líneas de abonado xDSL. Cable módem.

Unidad 6 – Arquitectura de comunicaciones

Conceptos de una arquitectura de comunicación estratificada en niveles. Protocolos y servicios. Modelo de referencia OSI. Modelo TCP/IP. Organismos de normalización en comunicaciones.

Concepto de redes. Tipos de redes: redes de área local, área amplia, área metropolitana. Redes de difusión. Redes conmutadas.

Unidad 7 – Redes Wan, Man y Lan.

Redes Wan: Conmutación de circuitos y conmutación de paquetes, orientada a conexión y no orientada a conexión. Protocolo de Retransmisión de tramas (Frame Relay). Modo de Transferencia Asíncrono: arquitectura. Conexiones lógicas ATM. Celdas ATM. Transmisión de celdas ATM. Clases de servicios. Capa de adaptación.

Redes Man: FDDI.

Redes LANs: topologías. Arquitectura de protocolos de redes LAN: modelo de referencia IEEE 802: control del enlace lógico, control de acceso al medio, formato de trama IEEE 802.3-Ethernet. Dispositivos de interconexión: concentradores, puentes, conmutadores de capa 2 y multicapa. Protocolo spanning-tree. LAN's de alta velocidad: Fast-Ethernet, Gigabit-Ethernet, X Gigabit-Ethernet. IEEE 802.5. Codificación de señales digitales en redes LAN's. LAN's virtuales.

LAN's inalámbricas: tecnologías. Arquitectura y servicios 802.11, control del acceso al medio 802.11, formato de trama. Redes inalámbricas personales. IEEE 802.15. Bluetooth.

1. LISTADO DE ACTIVIDADES PRACTICAS Y/O DE LABORATORIO

Actividades Prácticas

Resolución de ejercicios y problemas sobre medios de transmisión, detección de errores, codificación de señales digitales, control de flujo, protocolos de encaminamiento y congestión.

Actividades de Laboratorio

- 1) Monitoreo de una red LAN utilizando un analizador de paquetes.
- 2) Armado de cables directo y cruzado. Medición.
- 3) Armado de una red LAN con hubs, switches y PCs. Verificación de funcionamiento.
- 4) Configuración de un switch. Uso de comandos básicos, acceso directo y remoto, autenticación, seguridad de los puertos, spanning-tree.

2. DISTRIBUCION DE LA CARGA HORARIA

| ACTIVIDAD | HORAS |
|------------------------------------|-----------|
| TEÓRICA | 48 |
| FORMACIÓN PRACTICA: | |
| ○ FORMACIÓN EXPERIMENTAL | 32 |
| ○ RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS | 16 |
| ○ ACTIVIDADES DE PROYECTO Y DISEÑO | |
| ○ PPS | |
| TOTAL DE LA CARGA HORARIA | 96 |

DEDICADAS POR EL ALUMNO FUERA DE CLASE

| ACTIVIDAD | HORAS |
|----------------------------------|--------------|
| PREPARACION TEÓRICA | 60 |
| PREPARACION PRACTICA | |
| ○ EXPERIMENTAL DE LABORATORIO | 36 |
| ○ EXPERIMENTAL DE CAMPO | |
| ○ RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS | 20 |
| ○ PROYECTO Y DISEÑO | |
| TOTAL DE LA CARGA HORARIA | 116 |

3. BIBLIOGRAFÍA***BIBLIOGRAFÍA BÁSICA***

- ◆ STALLINGS, W. *Comunicaciones y redes de computadores*. Séptima edición. Ed. Prentice Hall, 2004.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- ◆ KUROSE, JIM y ROSS, KEITH *Redes de Computadores- Un enfoque descendente basado en Internet*. Segunda edición. Ed. Addison Wesley, 2003.
- ◆ TANENBAUM, A.S. *Redes de Computadoras*. Cuarta Edición. Ed. Prentice-Hall International Inc., 2003.
- ◆ HALSALL, Fred *Comunicación de datos, redes de computadoras y sistemas abiertos*. Cuarta Edición. Ed. Addison Wesley Iberoamericana, 1998.
- ◆ Recomendaciones de la UIT-T.