



Ministerio de Cultura y Educación
 Universidad Nacional de San Luis
 Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
 Departamento: Física
 Area: Area V: Electronica y Microprocesadores

(Programa del año 2011)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 29/03/2011 10:57:16)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
REDES DE DATOS	ING.ELECT.O.S.D	13/08	2011	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
OROZCO, DARIO MAXIMILIANO	Prof. Responsable	P.Adj Simp	10 Hs
SILNIK, ADOLFO ALEJANDRO	Prof. Colaborador	JTP Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
6 Hs	3 Hs	3 Hs	Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
16/03/2011	24/06/2011	15	90

IV - Fundamentación

Este curso se dicta en el primer cuatrimestre del quinto año de la carrera de Ingeniería y es parte de la formación que reciben los alumnos acerca de las Redes de Comunicación de Datos.
 La importancia del curso reside en los conocimientos que el alumno adquiere acerca de las Redes de Computadoras y las Comunicaciones de datos en general, la evolución de las tecnologías de Redes, la convergencia de las mismas y su aplicación en el campo de las Telecomunicaciones, de tal manera que los conocimientos teórico-practico adquiridos por el alumno generen las bases necesarias para la Administración y el Diseño de Redes de Datos.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Adquirir el conocimiento y conceptos básicos de Redes de comunicación de datos. Tomando como base el modelo OSI desarrollando los niveles físico, de enlace y de red. Ampliar los Conceptos básicos de servicios TCP/IP como :

Protocolos de ruteo, transporte y seguridad en Redes y administración de Redes.
 Correo Electrónico, WEB (HTTP)etc..

Poner al alumno en conocimiento de los últimos avances tecnológicos en materia de Redes; con un enfoque orientado al diseño de Redes.

VI - Contenidos

Unidad 1

1. Introducción

Modelos de Comunicación de Datos. Redes de Comunicación de Datos. Protocolos y Arquitectura de Redes. Normalizaciones y Estándares

2. Medios de Transmisión

Clasificación: Guiados, No Guiados. Cable Coaxial. Par Trenzado. Fibra óptica. Radio frecuencia. Satélites.

Unidad 2

3. Protocolos a Nivel de Enlace

Estructura. Control de flujo. Control de errores. "Stop and Wait". Uso de ventanas. Protocolo de Control de enlaces de alto nivel HDLC. LAP-B.

4. Métodos de Acceso

Protocolos de Acceso Múltiple. Aloha. Métodos de Acceso Multiple.

5. Redes de Área Local

Arquitectura LAN. Estándares. Cableado Estructurado. Ethernet y Fast Ethernet Giga-Ethernet. Token Ring y FDDI.

Conmutación en capa de enlace. Elementos activos: Repetidores, Puentes, Conmutadores, Enrutadores. Protocolos de árbol de expansión. Lan Virtuales. Estándar 802.1Q.

Lan Inalámbricas. Conceptos. Tecnologías Wireless. Seguridad en Redes Inalámbricas.

Unidad 3

6. IP

Principios de Interconexión. Modelo TCP/IP. Protocolo Internet. Protocolos complementarios

Ruteo. IP v 6. ICMP v 6

7. Ruteo e Interconexión de Redes

Ruteo interno y externo. Sistemas Autónomos. RIP, RIP v2. OSPF. BGP.

Unidad 4

8. Protocolos de Transporte - UDP

Características del servicio. Estructura. Encapsulamiento. Multiplexación, Demultiplexación, ports.

9. Protocolos de Transporte - TCP

Características del servicio. Estructura. Mecanismos. Implementaciones. Control de Congestión.

Performance TCP.

Unidad 5

10. Servicios TCP/IP

HTTP, DHCP, DNS, TELNET, Rlogin. FTP, TFTP. SMTP.SNMP.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajo Práctico N° 1: Transmisión de Datos y Modelos de Comunicación

Objetivo:

Conocer los modelos de comunicación OSI y TCP/IP. Identificar a las Organizaciones normalizadoras. Conocer los Protocolos de Control de Enlaces de Alto Nivel HDLC.

Conocer y comprender el funcionamiento de los protocolos de acceso al medio.

Conocer las ventajas y desventajas de los distintos elementos activos

Trabajo Práctico N° 2: Conmutación en Capa de Enlace

Objetivo:

Comprender que es la conmutación en capa de enlace. Conocer los distintos elementos activos:

Repetidores, Puentes, Conmutadores, Enrutadores.

Interpretar el concepto de dominios de colisión y broadcast.

Trabajo Práctico N° 3: Protocolo Spanning Tree - VLANs

Objetivo:

Diferenciar conceptos de rutas redundantes y bucles lógicos.

Analizar el protocolo de árbol de expansión.

Comprender el concepto de redes virtuales, etiquetado y enlaces troncales.

Trabajo Práctico N° 4: Direccionamiento IP

Objetivo:

Conocer el protocolo IP, clases y direcciones privadas.

Calcular direccionamientos IP, redes y subredes. Manejar conceptos de VLSM y CIDR.

Trabajo Práctico N° 5: Ruteo estático y dinámico

Objetivo:

Conocer protocolos ruteables y de ruteo.

Configurar rutas estáticas y dinámicas usando protocolo RIP.

Trabajo Práctico N° 6: Protocolos de Ruteo Interno OSPF y Externo.

Objetivo:

Diferenciar entre protocolos de ruteo internos y externos.

Diferenciar protocolos de vector distancia y estado de enlace.

Comprender el concepto de sistema autónomo.

Conocer y configurar el protocolo OSPF.

Trabajo Práctico N° 7: Listas de Acceso.

Adquirir conocimientos generales sobre seguridad en redes.

Comprender el funcionamiento de las listas de acceso.

Diferenciar mascarar wildcards de mascarar de subredes.

Uso de Firewalls

Trabajo Práctico N° 8: Traducción de direcciones y puertos de red (NAT y PAT).

Diferenciar entre numeraciones internas, externas, globales y locales.

Comprender el funcionamiento de NAT.

Adquirir conceptos de NAT dinámico y estático.

Comprender como funciona PAT

Trabajo Práctico N° 9: Lan Inalámbricas.

Adquirir conceptos sobre tecnologías inalámbricas.

Diferenciar los distintos equipamientos Wireless.

Comprender conceptos de seguridad en redes inalámbricas

VIII - Regimen de Aprobación

Para obtener la regularidad y poder rendir el examen final como alumno regular deberá cumplimentar:

-.Aprobación de los prácticos, asistencia al 80 % de las clases practicas.

-.Aprobación del 100 % de los trabajos Prácticos.

- Aprobación de dos parciales, con derecho a un recuperatorio de cada parcial.
- En caso de no haber aprobado en ninguna de las dos instancias, solo los alumnos que trabajan tendrán derecho a una recuperación extraordinaria para ese examen parcial.

La materia se aprobará mediante la entrega de un Proyecto de Redes y su respectivo examen final teórico.

La entrega del Proyecto de Redes, radica en una problemática en particular relacionada a las Redes de Comunicación de Datos, que el Profesor responsable indicara al alumno, dicha tarea podrá ser individual o grupal, la cual tendrá que ser entregado al momento de rendir el examen final.

IX - Bibliografía Básica

- [1] Comunicaciones y Redes de Computadores: William Stallings 7ª Edición Prentice Hall
- [2] Redes de Computadoras: A. Tanenbaum. 4a Edición, Prentice Hall.
- [3] Redes e Internet de Alta Velocidad Rendimiento y Calidad de Servicio : William Stallings 2ª Edición Prentice Hall

X - Bibliografía Complementaria

- [1] Redes de computadores: un enfoque descendente basado en Internet, 2ª edición. Jim Kurose, Keith Ross .
- [2] Internetworking with TCP/IP :Vol. I, D. Comer, 3a Edición, Prentice Hall.

XI - Resumen de Objetivos

Los objetivos del curso son entre otros que el alumno adquiera el conocimiento y los conceptos básicos de Redes de Comunicación de datos. Tomando como base el modelo de referencia OSI para el estudio de las Redes y Aplicando los conceptos prácticos del modelo TCP/IP para el manejo de Protocolos de ruteo, transporte, seguridad en Redes y Administración de Redes. De forma tal que el alumno este en contacto con los últimos avances tecnológicos en materia de Redes.

XII - Resumen del Programa

Transmisión de Datos y Modelos de Comunicación. Protocolos a Nivel de Enlace. Protocolos de Acceso al Medio. Conmutación en Capa de Enlace. Configuración de Activos. Protocolo Spanning Tree y VLANs. Direccionamiento IP. Ruteo Estático y Dinámico. Protocolos de ruteo Interno OSPF y Externo. Analizadores de Protocolos de Red. Servicios de Aplicación.

XIII - Imprevistos

--

XIV - Otros

--

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

Profesor Responsable	
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	