



Universidad
Nacional
de Córdoba



ESCMB
Escuela Superior
de Comercio
Manuel Belgrano

Pensando escuela.
Construimos experiencia

CARRERA:	Analista Universitario en Sistemas Informáticos	PLAN: 2017
UNIDAD CURRICULAR:	Tecnología de las Comunicaciones.	
CURSO:	3er. Año Sección A	
REGIMEN:	Anual	
ASIGNACIÓN HORARIA SEMANAL:	Cuatro horas	
PROFESOR/ES:	Ingeniero Gustavo Rudisi	
AÑO:	2021	

FUNDAMENTACIÓN/ENCUADRE/PRESENTACIÓN:

Introducir al alumno en el complejo proceso de la Transmisión de Datos, propio de las Redes de Computadoras, y en la red de redes, Internet. Lo cual comprende a grandes rasgos las siguientes dimensiones:

- a) Estudio del Sistema de Referencia de Siete Capas que abarca todo el Proceso de Comunicación entre Computadoras.
- b) Análisis de los Protocolos de la Familia de Protocolos TCP/IP utilizada en Internet.
- c) Exploración de todos los Dispositivos que conforman o pueden conformar una Red de Computadoras.

OBJETIVOS:

El alcance del contenido de la Asignatura Tecnología de las Comunicaciones, permitirá al alumno, describir, analizar y configurar los distintos tipos de Redes y Subredes de computadores, que contienen los Centros de Cómputos de las empresas, permitiendo desarrollar mejoras en las mismas.

Mediante el cumplimiento de los ejercicios prácticos, el alumno podrá identificar, analizar y configurar los distintos dispositivos que conforman las Redes de computadores.

CONTENIDOS:

- **UNIDAD DIDACTICA N° 1**
*Introducción al marco de referencia de Redes de Computadoras:
Introducción a las Redes de Computadores. Modelo de Referencia de 7 capas. Descripción del modelo OSI de la ISO. Familia de Protocolos TCP/IP. Introducción y desarrollo del concepto de direcciones IPv4. Clases de direcciones IP. Dirección de Red, Dirección de Difusión y Máscara de Red. Direcciones IP reservadas. Descripción general de las direcciones IPv6.*

- **UNIDAD DIDACTICA N° 2**
Desarrollo de Sistemas de Comunicaciones de Datos en la Capa Física, (Interfaz de Red):
Onda Sinusoidal, Propiedades. Modulación de una onda sinusoidal. Concepto de Modems.
Modulación de señales digitales. Concepto de Baudios. Modulación de Fase. QPSK:
Modulación de Fase en Cuadratura. QAM: Modulación de Fase y Amplitud en Cuadratura.
Multiplexión: por División de Frecuencia y por División de Tiempo. Sistema Internacional de
Unidades de Medida.
- **UNIDAD DIDACTICA N° 3**
Análisis de los distintos Medios de Transmisión de Datos desarrollados a nivel de Capa
Física, (Interfaz de Red):
Concepto de Host, Anfitrión en castellano. Medios de Transmisión Guiados: Cable coaxial,
Cable de Par Trenzado y Fibra Óptica. Medios de Transmisión no Guiados: Transmisiones
por Ondas Electromagnéticas, Fibras Ópticas e Infrarrojo. Propiedades y Características de
la Transmisión en Redes de Computadores: Ancho de Banda, Capacidad, Retardo, etc.
- **UNIDAD DIDACTICA N° 4**
Concepto de Bloques de Datos, denominados Cuadros o Paquetes. Detección de errores en
la transmisión de Cuadros en la Capa Interfaz de red:
Concepto de Cuadros. Transmisión por multiplexión por división de tiempo. Errores de
transmisión. Detección de errores mediante Bits de Paridad, Bits de Paridad Bidimensional,
Cifra de comprobación, Comprobación de Redundancia Cíclica, (CRC).
- **UNIDAD DIDACTICA N° 5**
Funcionamiento de Redes de Área de Local. Sistemas de Coordinación de Acceso al Medio
en la Capa Interfaz de red:
Transmisión en Canales Punto a Punto, y en Canales Compartidos. Red Lan Ethernet,
Topología de Canal, (Bus). Norma Ethernet 802.3. Red Lan Token Ring, Topología Anillo.
Norma IBM Token Ring. Red Lan FDDI, Interconexión de Datos Distribuidos por Fibra. Red
Lan ATM, Modo de Transferencia Asíncronico. Redes Lans inalámbricas: Red Wifi, Norma
802.11, Topología Estrella. Red Bluetooth, Norma 802.15, Topología Estrella.
- **UNIDAD DIDACTICA N° 6**
Concepto de Direccionamiento de Hardware y Tipo de Cuadro en la Capa Interfaz de Red:
Dirección Física o MAC. Sistema de Control de Acceso al Medio. Estructura de la trama en
la Norma Ethernet II, definición de los Campos de la Trama. Concepto de Difusión en Capa
Física. Norma Ethernet II y su evolución a Normas 802.2 y 802.3. Subcapas de la Capa
Física. Analizadores de Tráfico de Red, Monitores de Red o Sniffers.
- **UNIDAD DIDACTICA N° 7**
Dispositivos de Interconexión de Redes de Área Local, (Lans). Hubs. Puentes y Switches:
Repetidores y Hubs, dispositivos de interconexión de Capa Física. Puentes, (Bridges),
Función de Filtrado de tramas, Paralelismo y definición de Entorno de Colisión. Switches,
Dispositivos de interconexión multi-puentes. Protocolo de comunicación entre Switches,
Spanning Tree. Switches configurables, Protocolo "802.1Q" para configuración de Lans
Virtuales. Ejercicios de configuración de redes Vlans con Switches mediante una aplicación
virtual.
- **UNIDAD DIDACTICA N° 8**
Subredes en IPv4 e IPv6, concepto, desarrollo y ejemplos. Configuración de Subredes con
direcciones de Protocolos IPv4 e IPv6.
Determinación de las Direcciones IPv4 necesarias, con sus respectivas máscaras y puertas
de enlace para asignar a cada subred del sistema de Red general.
Ejercicios de configuración de Subredes a partir de una Red, en direccionamiento IPv4
como IPv6.

- **UNIDAD DIDACTICA N° 9**
Protocolos de Capa de Internet:
Protocolo ARP. Resolución de dirección por intercambio de mensajes ARP. Protocolo IPv4 de Capa de Internet, Datagrama IPv4, Estructura de la cabecera del datagrama IPv4. Proceso de Encapsulamiento. Concepto de Unidad Máxima de Transferencia en una Red, (MTU), Tamaño de datagrama y Fragmentación. Fragmentación y Reensamblaje de fragmentos. Protocolo IPv6, Estructura de la cabecera del datagrama IPv6.
- **UNIDAD DIDACTICA N° 10**
Redes de Área Amplia, Wans. Dispositivos de interconexión de redes, Routers, en la Capa de Internet:
Introducción a las WANs. Routers, (Conmutadores de paquetes). Componentes del Router. Funciones del Router: Almacenamiento y Reenvío. Reenvío por el siguiente salto. Concepto de Tabla de Enrutamiento de los Routers. Elaboración y mantenimiento de la Tabla de Enrutamiento por el Router. Algoritmo Vector-Distancia para la determinación de Siguiente Salto en el Router, Cálculo de la trayectoria más corta. Protocolos de enrutamiento interno, RIP, OSPF, IGRP, EIGRP. Protocolos de Enrutamiento externo de Frontera, (Border). Conceptos de Convergencia, Métrica, Actualización de Tabla, Propiedad en los Protocolos de Enrutamiento.
- **UNIDAD DIDACTICA N° 11**
Protocolos de Capa de Transporte:
Protocolo de Control de Transporte, TCP de TCP/IP. Servicio de Transporte orientado a conexión. Descripción de los campos de la Cabecera del Segmento TCP. Establecimiento de la conexión TCP, de Extremo a Extremo. Acuerdo de Tres Vías. Confiabilidad. Pérdida de paquetes. Sistema de Control de Flujo. Sistema de Desplazamiento de Ventana para la confirmación de Segmentos Recibidos. Finalización de la conexión TCP. Protocolo de Usuario, UDP de TCP/IP. Servicio de transporte sin conexión.
- **UNIDAD DIDACTICA N° 12**
Protocolos de la Capa de Aplicaciones:
Protocolo DNS: Protocolo de Servicio de Nombres de Dominio. Protocolo HTTP: Protocolo de Transferencia de Hipertexto, utilizados por los Servidores Web. Comunicación entre el Navegador de Internet y el Server Web. Protocolo FTP: Protocolo de Transferencia de Archivos, utilizados por los Servidores FTP. Protocolos de Correo de Internet, Email: protocolos SMTP, POP3, e IMAP.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y RECURSOS A UTILIZAR.

La metodología de desarrollo de la asignatura es mediante clases dictadas por el profesor, mediante una presentación oral. La clase es grabada e incluida en el Aula Virtual. También se encuentra a disposición de los alumnos todos los contenidos, material de apoyo, ejemplos y videos de las unidades didácticas en el Aula Virtual. Con respecto a los ejercicios y configuraciones solicitadas a los alumnos, son receptadas como archivos en Drivers Virtuales, en la nube de Google.

En el Aula Virtual también se encuentra accesible el Libro Redes de Computadoras descargado como Freelibros.org, de Tanenbaum y Wetherall.

EVALUACIÓN:

A. CRITERIOS Y SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

Los parciales son elaborados individualmente. En el desarrollo de los parciales se solicitan respuestas teóricas y ejercicios prácticos. El criterio de evaluación es la pertinencia de las respuestas ofrecidas por el estudiante.

Los prácticos pueden ser elaborados individualmente o en grupos, según la indicación de cada uno de ellos. Son aprobados o reprobados. Con posibilidad de reenviar un nuevo producto para los reprobados.

B. CONDICIONES PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y/O PROMOCIONALIDAD MODALIDAD DE CURSADO:

Regularización:

Alcanzando 4 (cuatro) puntos o más en cada uno de los parciales, (no se promedian).

Promoción:

1) Alcanzando 7 (siete) puntos o más en cada uno de los parciales, (no se promedian).

2) Cumpliendo con el 80 % de asistencia de las clases sincrónicas.

4) Aprobando los trabajos prácticos solicitados durante el año.

3) Presentando una producción en grupos en el Coloquio.

Recuperación:

Se podrá recuperar solamente un parcial.

Un parcial ausente podrá ser recuperado para promocionar o regularizar.

Un parcial aplazado podrá ser recuperado para regularizar.

Conforme está establecido en el anexo i de la resolución nº 43/15.

BIBLIOGRAFÍA Y/O FUENTES DE CONSULTA

Tanenbaum, A. (2003). Redes de computadoras. México: Prentice Hall Hispanoamérica. ISBN: 9688809586. 4ta. Edición.

Gallo, M. y Hancock, W. (2002). Comunicación entre computadoras y tecnologías de redes. España: International Thompson Paraninfo S.A. ISBN: 84-283-2656-8

Comer, D. (1997). Redes de computadoras, internet e interredes. México: Prentice Hall Hispanoamérica. ISBN: 970170021X.

Cisco. (2015). Manuales de curso de administrador de redes CCNA (Cisco Certified Network Associate), cumplimentado por el profesor Rudisi G.

Lugar y fecha:

Córdoba, 12 abril 2021



Firma del Docente Responsable

Ingeniero Electricista Electrónico
Universidad Nacional Córdoba