

ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO N° 43

NIVEL Terciario

PLANIFICACIÓN ANUAL 2017

CARRERA: TECNICATURA EN INFRAESTRUCTURA.

CÁTEDRA: REDES I

CURSO: PRIMER AÑO

CARGA HORARIA: 4 MODULOS 40 MINUTOS SEMANALES.

PROFESOR: JORGE RAMIREZ.

FUNDAMENTACION

En los años 1980, las redes eran una curiosidad académica, recién para entrado el año 1988, las redes se utilizaban en las universidades y en grandes empresas. Ya en 1996, las redes de computadoras (en especial Internet) se habían convertido en una realidad diaria para millones de personas, en el 2003, las redes inalámbricas y las computadoras móviles se habían vuelto herramientas comunes para acceder a la web e Internet. Hoy las redes tratan sobre la distribución de contenido (en especial los videos que utilizan CDN y redes de igual a igual) y los teléfonos móviles son pequeñas computadoras con Internet. Este es el objetivo de estudios académico y el fundamento de la Asignatura Redes I.

Objetivos

Desde esta asignatura se propone, que los alumnos logren:

- Conocer la comunicación humana desde sus fundamentos.
- Profundizar los conocimientos de las formas de comunicaciones.
- Apropiación de las técnicas de todas las formas en comunicaciones.
- Conocer las diferentes medios que permiten las comunicaciones.
- Identificar ventajas y desventajas de los protocolos de comunicación.
- Desarrollar habilidades para desempeñarse como administrador en redes.
- Aplicar conceptos y técnicas aprendidas en la resolución de situaciones reales.

Contenidos Procedimentales

- Interpretar los nuevos productos derivados de la necesidad de comunicación.
- Reconocer todas las tecnologías en Medios de difusión.
- Comprender cada uno de los protocolos que reglan el flujo del dato.
- Lograr la destreza práctica para comunicar los host con los extremos deseados.
- Entender el nuevo paradigma de los próximos 10 años.

NIVEL Terciario

Contenidos Conceptuales.

UNIDAD I: USOS DE LAS REDES DE COMPUTADORAS.

Aplicaciones de negocios, Aplicaciones domésticas, Usuarios móviles, Cuestiones sociales, HARDWARE DE RED: Redes de área personal, Redes de área local, Redes de área metropolitana, Redes de área amplia, Interredes.

SOFTWARE DE RED: Jerarquías de protocolos, Aspectos de diseño para las capas, Comparación entre servicio orientado a conexión y servicio sin conexión, Primitivas de servicios, La relación entre servicios y protocolos.

MODELOS DE REFERENCIA: El modelo de referencia OSI. El modelo de referencia TCP/IP. El modelo utilizado en este libro. Comparación de los modelos de referencia OSI y TCP/IP. Una crítica al modelo y los protocolos OSI. Una crítica al modelo de referencia TCP/IP.

REDES DE EJEMPLO: Internet, Redes de teléfonos móviles de tercera generación, Redes LAN inalámbricas: 802.11. Redes RFID y de sensores.

ESTANDARIZACIÓN DE REDES, Quién es quién en el mundo de las telecomunicaciones, Quién es quién en el mundo de los estándares internacionales, Quién es quién en el mundo de estándares de Internet.

UNIDADES MÉTRICAS

UNIDAD II: LA CAPA FÍSICA.

BASES TEÓRICAS PARA LA COMUNICACIÓN DE DATOS: Análisis de Fourier, Señales de ancho de banda limitado, La tasa de datos máxima de un canal,

MEDIOS DE TRANSMISIÓN GUIADOS: Medios magnéticos, Par trenzado, Cable coaxial, Líneas eléctricas, Fibra óptica,.

TRANSMISIÓN INALÁMBRICA: El espectro electromagnético, Radiotransmisión, Transmisión por microondas, Transmisión infrarroja, Transmisión por ondas de luz.

SATÉLITES DE COMUNICACIÓN: Satélites geoestacionarios, Satélites de Órbita Terrestre Media (MEO), Satélites de Órbita Terrestre Baja (LEO, Comparación de los satélites y la fibra óptica, MODULACIÓN DIGITAL Y MULTIPLEXIÓN: Transmisión en banda base, Multiplexión por división de frecuencia, Multiplexión por división de tiempo, Multiplexión por división de código.

LA RED TELEFÓNICA PÚBLICA CONMUTADA: Estructura del sistema telefónico, La política de los teléfonos, El lazo local: módems, ADSL y fibra óptica, Troncales y multiplexión, Conmutación.

EI SISTEMA DE TELEFONÍA MÓVIL: Teléfonos móviles de primera generación (1G): voz analógica, Teléfonos móviles de segunda generación (2G): voz digital, Teléfonos móviles de tercera generación (3G): voz y datos digitales.

TELEVISIÓN POR CABLE: Televisión por antena comunal. Internet por cable. Asignación de espectro, Módems de cable, Comparación de ADSL y cable.

UNIDAD III: LA CAPA DE ENLACE DE DATOS.

CUESTIONES DE DISEÑO DE LA CAPA DE ENLACE DE DATOS: Servicios proporcionados a la capa de red. Entramado, Control de errores. Control de flujo.

DETECCIÓN Y CORRECCIÓN DE ERRORES: Códigos de corrección de errores, Códigos de detección de errores.

NIVEL Terciario

PROTOSCOLOS ELEMENTALES DE ENLACE DE DATOS: Un protocolo simplex utópico
Protocolo simplex de parada y espera para un canal libre de errores. Protocolo simplex de parada y espera para un canal ruidoso.

PROTOSCOLOS DE VENTANA DESLIZANTE: Un protocolo de ventana deslizante de un bit, Un protocolo que utiliza retroceso N, Un protocolo que usa repetición selectiva.

EJEMPLOS DE PROTOSCOLOS DE ENLACE DE DATOS: Paquetes sobre SONET , ADSL.

UNIDAD IV: LA SUBCAPA DE CONTROL DE ACCESO AL MEDIO

EL PROBLEMA DE ASIGNACIÓN DEL CANAL: Asignación estática de canal, Supuestos para la asignación dinámica de canales.

PROTOSCOLOS DE ACCESO MÚLTIPLE. ALOHA. Protocolos de acceso múltiple con detección de portadora, Protocolos libres de colisiones, Protocolos de contención limitada, Protocolos de LAN inalámbrica.

ETHERNET: Capa física de Ethernet clásica, El protocolo de subcapa MAC de la Ethernet clásica, Desempeño de Ethernet, Ethernet conmutada, *Fast Ethernet*, Gigabit Ethernet, Gigabit Ethernet, Retrospectiva de Ethernet.

REDES LAN INALÁMBRICAS: La arquitectura de 802.11 y la pila de protocolos. La capa física del estándar 802.11, El protocolo de la subcapa MAC del 802.11, La estructura de trama 802.11, Servicios.

BANDA ANCHA INALÁMBRICA: Comparación del estándar 802.16 con 802.11 y 3G , La arquitectura de 802.16 y la pila de protocolos, La capa física del estándar 802.16, Protocolo de la subcapa MAC del estándar 802.16, La estructura de trama del estándar 802.16.

BLUETOOTH: Arquitectura de Bluetooth, Aplicaciones de Bluetooth, La pila de protocolos de Bluetooth, La capa de radio de Bluetooth, Las capas de enlace de Bluetooth, Estructura de la trama de Bluetooth, RFID, Arquitectura EPC Gen 2, Capa física de EPC Gen 2, Capa de identificación de etiquetas de EPC Gen 2, Formatos de los mensajes de identificación de etiquetas 2844.8. CONMUTACIÓN DE LA CAPA DE ENLACE DE DATOS: Usos de los puentes. Puentes de aprendizaje. Puentes con árbol de expansión. repetidores, hubs, puentes, switches, enrutadores y puertas de enlace (gateways), Redes LAN virtuales.

UNIDAD V: LA CAPA DE RED

ASPECTOS DE DISEÑO DE LA CAPA DE RED: Conmutación de paquetes de almacenamiento y reenvío, Servicios proporcionados a la capa de transporte, Implementación del servicio sin conexión, Implementación del servicio orientado a conexión, Comparación entre las redes de circuitos virtuales y las redes de datagramas.

ALGORITMOS DE ENRUTAMIENTO: Principio de optimización, Algoritmo de la ruta más corta, Inundación, Enrutamiento por vector de distancia, Enrutamiento por estado del enlace, Enrutamiento jerárquico, Enrutamiento por difusión, Enrutamiento multidifusión, Enrutamiento anycast, Enrutamiento para hosts móviles, Enrutamiento en redes *ad hoc*.

ALGORITMOS DE CONTROL DE CONGESTIÓN: Métodos para el control de la congestión, Enrutamiento consciente del tráfico, Control de admisión, Regulación de tráfico, Desprendimiento de carga.

CALIDAD DEL SERVICIO: Requerimientos de la aplicación, Modelado de tráfico, Programación de paquetes, Control de admisión, Servicios integrados, Servicios diferenciados.

INTERCONEXIÓN DE REDES: Cómo difieren las redes, Cómo se pueden conectar las redes, Tunelización, Enrutamiento entre redes, Fragmentación de paquetes.

ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO N° 43

NIVEL Terciario

LA CAPA DE RED DE INTERNET: El protocolo IP versión 4. Direcciones IP, IP versión 6, Protocolos de control en Internet, Conmutación mediante etiquetas y MPLS. OSPF: un protocolo de enrutamiento de puerta de enlace interior, BGP: el protocolo de enrutamiento de Puerta de Enlace Exterior. Multidifusión de Internet. IP móvil.

Contenidos procedimentales.

- Uso de software como aplicaciones de comunicación.
- Habilidades para Detectar y solucionar errores de transmisión y difusión.
- Interpretación de los fundamentos de todos los protocolos capa 1, 2 y 3.
- Conocimiento de cada capa.
- Configuración de los equipos en base a las necesidades planteadas.
- Operación teórico-práctica de los protocolos de comunicación on-line.
- Análisis de todos los dispositivos a nivel hardware de comunicaciones.
- Comprensión del Modelo referencial OSI Y TCPIP

Contenidos actitudinales.

- Valoración de la importancia del lenguaje técnico específico formal.
- Respeto de las normas de seguridad en el trabajo con equipos electrónicos.
- Disciplina metodológicas de soluciones bajo normas ISO.
- Esfuerzo en la comprensión de las normas de seguridad.
- Cuidado de los datos al interactuar como intrusos no invitados en una red.
- Valoración del trabajo en equipo.
- Curiosidad por el conocimiento técnico.
- Respeto por las normas de uso y mantenimiento de equipos e instrumental.
- Corrección y precisión en la realización de trabajos.

Estrategias metodológicas.

- Exposición Didáctica
- Búsqueda de información en Web.
- Lectura, análisis e interpretación en busca de soluciones.
- Diálogo.
- Ejercitación en administración de sistemas operativos.
- Elaboración y presentación de informes de trabajos prácticos.
- Toma de apuntes.
- Ejercitación on-line.
- Análisis de situaciones de competencia y áreas críticas.
- Resolución de problemas y ejercicios teórico-prácticos.
- Comprensión de textos técnicos.

ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO N° 43

NIVEL Terciario

Recursos.

- Pizarrón fibrón.
- Computadoras en red.
- Proyector.
- Sistemas operativos versión servers.
- Dispositivos en hardware para comunicaciones.
- PC con conexión a Internet.
- Guías de estudio y casos prácticos.
- Aula-virtual con todos sus recursos.
- Bibliografía básica y complementaria.

MODALIDADES DE CURSADO

Redes I permite optar por las siguientes condiciones modalidades de cursado:

- Regular con cursado presencial
- Regular con cursado semipresencial
- Libre

EVALUACIÓN

Instrumentos de evaluación:

A fin de permitir al docente un panorama más ajustado acerca el estado del saber de cada uno de los alumnos, se considera necesario utilizar en forma complementaria y no excluyente instrumentos tales como:

- Exámenes parciales.
- Trabajos prácticos.
- Exposición y puesta en común de diferentes actividades.
- Observación directa –por parte del docente- del trabajo grupal e individual.
- Examen final individual, si correspondiera.

Criterios de evaluación:

ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO N° 43

NIVEL Terciario

- Participación en los trabajos grupales.
- Defensa y fundamentación de sus trabajos a partir de una base conceptual sólida y correcta.
- Validaciones propuestas y generalización de soluciones.
- Pertinencia de las estrategias utilizadas y coherencia (en cuanto al sostenimiento de estrategias).
- Cumplimiento de las tareas solicitadas.
- Respeto por el trabajo y las opiniones del resto de los compañeros.
- Asistencia a clases, para los alumnos de cursado regular

Para regularizar Redes 1 en forma presencial, los alumnos deberán:

- Tener un mínimo de 75% de asistencia a clases durante el tiempo que dure la cursada. Para el alumno que presente certificado de trabajo y/o se encuentre en otras situaciones excepcionales, debidamente comprobadas, el mínimo es de 50% de asistencia. Las asistencias se computan en forma cuatrimestral.
- Aprobar el 80% de los trabajos prácticos, entregados en tiempo y forma
- Aprobar un examen parcial en la primera instancia o su recuperatorio, con una nota mínima de 6(seis).

Para regularizar Redes 1 en forma semi-presencial, los alumnos deberán:

- Tener un mínimo de 40% de asistencia a clases en cada cuatrimestre.
- Aprobar el 100% de los trabajos prácticos
- Aprobar un examen parcial en la primera instancia o su recuperatorio, con una nota mínima de 6 (seis).

Para acceder a la Promoción Directa de Redes 1 los alumnos deberán:

- Cumplir con el porcentaje de asistencia establecido para el régimen presencial.
- Aprobar el 100% de los trabajos prácticos, entregados en tiempo y forma.
- Aprobar los dos exámenes parciales, en primera instancia, con un mínimo de 8 (ocho)
- Aprobar una instancia final integradora, con un mínimo de 8 (ocho), este examen no tiene recuperatorio.

Observaciones:

- Si el alumno regulariza Redes 1 pero no la promociona, tiene derecho a un examen final escrito, en cualquiera de los turnos correspondientes, debiendo obtener una calificación mínima de 6 (seis). Mantiene la regularidad durante 3

ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO N° 43

NIVEL Terciario

(tres) años consecutivos a partir del primer turno correspondiente al año lectivo siguiente al de la cursada.

Acreditación de Redes 1 para el alumno libre:

El estudiante libre deberá aprobar un examen final oral, en el mismo debe obtener una calificación mínima de 6 (seis). Téngase en cuenta que cualquiera de las actividades realizadas en el aula en forma teórica y o práctica puede ser tema de preguntas del examen.

Bibliografía del alumno.

- AMATO, Vito. Academia de networking de Cisco Systems.
- TANENBAUM, Andrew. Redes de computadoras. Tercera edición.
- TANENBAUM, Andrew. Redes de computadoras. Cuarta edición.
- TANENBAUM, Andrew. Redes de computadoras. Quinta edición.