



Redes de computadoras

Carrera: Licenciatura en Informática

Actividad curricular: Redes de Computadoras

Área: Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes

Prerrequisitos: Organización de Computadoras

Carga Horaria:

- Carga horaria total 96 horas
- Carga horaria práctica: 48 hs
 - Formación Experimental: 24 hs
 - Resolución de problemas: 24 hs
- Carga horaria semanal: 6 horas por semana

Objetivos:

Que el estudiante:

- Adquiera los conocimientos del marco de referencia de las redes de computadoras: el modelo de capas.
- Experimente la aplicación del concepto de protocolo en varios niveles.
- Adquiera los conocimientos de arquitectura, protocolos, normas y aplicaciones de las redes de datos
- Experimente diferentes usos y realice análisis para casos de redes locales y para Internet.

Contenidos mínimos:

Concepto de red de computadoras, redes y comunicación. Modelos en capas, modelo OSI, modelo de la Internet. Conceptos de protocolo y de servicio. Nivel físico: dispositivos, cableado estructurado. Nivel de enlace: concepto de enlace, tramas, puentes, enlaces inalámbricos. Nivel de red: concepto de ruteo, topologías, algoritmos de ruteo, protocolos IP, resolución de direcciones. Nivel de transporte: funciones, protocolos UDP y TCP, multiplexación, concepto de socket, control de congestión. Modelo general de Internet: integración de niveles y protocolos, servicios de red

**Instituto de
Tecnología e Ingeniería**

(http, dhcp, dns, smtp, etc.). Protocolos de integración. El modelo computacional de la Web. Estándares utilizados en Internet, concepto de RFC. Concepto e implementación de las VPN. Administración de redes: servicios, firewalls. Sistemas cliente/servidor y sus variantes.

Programa analítico:**UNIDAD 1: Introducción**

Clasificación de las redes, Modelos de Referencia, Modelo de capas, Comparación OSI-TCP/IP, Protocolos e información de control, Tipos de Servicios

UNIDAD 2: Capa de Aplicación

Análisis del concepto de red y protocolos aplicados sobre diferentes aplicaciones de uso corriente: correo electrónico y la Web, aplicaciones multimedia, telefonía IP y streaming de vídeo, redes de intercambio de archivos peer-to-peer. Servicios de infraestructura: sistema de nombres de dominio (DNS). Conceptos para el desarrollo de nuevos protocolos de aplicación. Servicios de red (Dhcp, http, smtp, Dns), Administración de redes.

UNIDAD 3: Capa de Transporte

Funciones del Nivel de Transporte, Protocolo UDP, Protocolo TCP, Multiplexación concepto de socket, Conexión HAN SHAKE, Desconexión, Control de congestión.

UNIDAD 4: Capa de Red

Protocolos de nivel de red, Datagramas IP. Estructura de la cabecera, Direcciones de red. Enrutamiento básico, Subredes y máscaras. CIDR, Protocolos de control y resolución de direcciones, Fragmentación, Protocolos de routing, Traducción de Direcciones de Red NAT Firewall.

UNIDAD 5. Capa de Enlace

Protocolos de Nivel de Enlace, Problema de Asignación del Canal, Tipos de Protocolos MAC, Control de flujo, Puentes y Conmutadores LAN, Estructura de la Trama Ethernet, Puentes, puentes transparentes, Switch, Bucles entre puentes. Protocolo Spanning Tree, Redes locales virtuales (VLANs), Enlaces Trunk 802.1Q, Protocolos de Redes Inalámbricas.

UNIDAD 6. Capa física

Medios físicos. Problemas de la transmisión de señales, Cableado estructurado, Dispositivos LAN. Dispositivos WiFi.

**Instituto de
Tecnología e Ingeniería****Bibliografía obligatoria:**

- William Stallings - Comunicaciones y redes de computadores
- Tanenbaum, Andrew - Redes De Computadoras 4Ed
- Behrouz A. Forouzan - Transmisión de Datos y Redes de Comunicaciones
- The TCP-IP Guide. A Comprehensive, Illustrated Internet Protocols Reference. Charles M. Kozierok. <http://www.tcpipguide.com/>

Bibliografía de consulta:

- Documentos RFC - Request for Comments. <http://www.rfc-editor.org/>
- Documentos RFC en español. Request for Comments. <http://www.rfc-es.org/>

Organización de las clases:

Se combinan clases teóricas con clases prácticas orientadas a la resolución de problemas específicos basadas fundamentalmente en la implementación de topologías de Internet.

La formación experimental se desarrolla en el laboratorio mediante la utilización de simuladores de redes, y emuladores de hardware para capas de nivel de transporte y capa de red.

Uso del campus virtual.

El Campus Virtual es un espacio fundamental para el desarrollo de la asignatura. En el aula virtual se propondrá material educativo, apuntes de clase, bibliografía así como también el programa y cronograma de la asignatura y las guías de Trabajos Prácticos y ejercicios.

Modalidad de evaluación:

Se evaluará a través de la realización de dos actividades cada uno de las cuales constará de la entrega de un informe y de la emulación de la red en esquema reducido utilizando los emuladores vistos durante la cursada.

La evaluación será individual no obstante las actividades podrán desarrollarse en forma grupal.

La calificación de cada evaluación se determinará en la escala 0 a 10, con los siguientes valores: 0, 1, 2 y 3: insuficientes; 4 y 5 regular; 6 y 7 bueno; 8 y 9 distinguido; 10 sobresaliente. La materia podrá aprobarse mediante: régimen de promoción directa, exámenes finales regulares y exámenes libres.

**Instituto de
Tecnología e Ingeniería**

- Régimen de promoción directa (sin examen final): los/las estudiantes deberán aprobar las materias con siete (7) o más puntos de promedio entre todas las instancias evaluativas, sean éstas parciales o sus recuperatorios, debiendo tener una nota igual o mayor a seis (6) puntos en cada una de éstas. Todas las instancias evaluativas tendrán una posibilidad de recuperación. En el caso de los ausentes en la fecha original, el recuperatorio operará como única fecha de examen. El examen recuperatorio permite mantener la chance de la promoción siempre y cuando respete las condiciones de calificación respectiva.
- Exámenes finales regulares: para aquellos/as estudiantes que hayan obtenido una calificación de al menos de 4 (cuatro) y no se encuentren en las condiciones de promoción, deberán rendir un examen final que se aprobará con una nota no inferior a 4 (cuatro) puntos.

La asistencia no debe ser inferior al 75% en las clases presenciales.