

Programa Regular

Asignatura: Redes de Computadoras I.

Carrera: Ingeniería en Informática.

Ciclo Lectivo: 2017

Docente: Ing. Gross Patricio; Mg. Ing. Andrea Bermúdez Cicchino

Coordinador/Profesor: Mg. Ing. Andrea Bermúdez Cicchino

Carga horaria semanal: 3 hs

Tipo de Asignatura: Teórico-práctica.

Fundamentación y Objetivos:

Fundamentación:

Redes de Computadoras I es una materia cuatrimestral obligatoria, correspondiente al segundo año de la carrera Ingeniería en Informática.

En la materia los estudiantes abordarán conocimientos generales acerca de las redes de computadoras y se estudiarán en detalle las capas de enlace y de red de TCP/IP.

Los contenidos de Redes de Computadoras I están íntimamente ligados a los que se dictan en la asignatura Organización y Arquitectura, que es correlativa anterior de Redes de Computadoras I y se dicta en el segundo año de la carrera. Así como también con los contenidos correspondientes a Redes de Computadoras II, correlativa posterior que se cursa en tercer año.

Objetivos:

Que los alumnos se familiaricen con los conceptos fundamentales de las redes de datos.

Que los alumnos comprendan la necesidad del modelo de capas y se familiaricen con las funciones e interrelaciones entre capas.

Que los alumnos comprendan el funcionamiento de las capas de Enlace y Red del modelo TCP/IP y se familiaricen con los principales protocolos de esta capa, sus características y ámbito de aplicación.

Contenidos mínimos:

Técnicas de transmisión de datos. Modelos y topologías de redes. Modelos de referencia. Terminología básica de redes. Funciones principales de la capa de enlace. Funciones principales de la capa de red. Protocolo IP. Direccionamiento IP.

Unidades temáticas:

Unidad I

Introducción: Conceptos generales de redes. Definiciones. Protocolos. Servicios. Terminología en general. Historia de las redes: desde ARPANET hasta INTERNET.

Normalización de Redes: IEEE, ISO, ANSI. Request For Comments (RFCs).

Modelos de capas: OSI y TCP/IP. Concepto de encaps

Unidad II

Capa de Enlace: Conceptos generales. Servicios suministrados a la capa de red. Protocolos acceso al medio. Aloha, CSMA, CSMA/CD. Tecnologías LAN. Redes LAN: Ethernet, switching, bridging. Redes inalámbricas. Protocolo ARP. Dominios de colisión y de broadcast. Manejo de errores: detección y corrección. Paridad Par e Impar. CRC. Automatic Repeat Request. Parada y Espera. Repetición Selectiva. Repetición no Selectiva.

Unidad III

Capa de red: Conceptos generales. Servicios proporcionados a la capa de transporte. Protocolo de Internet. Protocolo IPv4. Direccionamiento. Direcciones de host. Direcciones de red. Direcciones de Broadcast. Máscaras. Dominios de Broadcast. Subnetting. VLSM. Ruteo estático. Protocolo ICMP. VLANs y protocolo 802.1Q (Trunk). DHCP. NAT. IPv6. Dispositivos que funcionan en esta capa.

Unidad IV

Conceptos básicos de Ruteo: Principios de conmutación de paquetes y el ruteo. Ruteo estático. Ruteo dinámico. Protocolo de Vector Distancia. Protocolo de Estado Enlace. Conceptos de sistemas autónomos, protocolos IGP y protocolos EGP.

Bibliografía Obligatoria:

Unidad I:

- Peyton Z. Peebles. Probability, Random Variables and Random Signals Principles. Editorial McGraw-Hill. 3º Ed. Año 1993. Capítulos 1 al 5.

Unidad II:

- Peyton Z. Peebles. Probability, Random Variables and Random Signals Principles. Editorial McGraw-Hill. 3º Ed. Año 1993. Capítulos 6 y 7.
- Papoulis, Athanasios. Probabilidad, Variables Aleatorias y Procesos Estocásticos. Editorial EUNIBAR. 1º Ed. Año 1980. Capítulo 15

Unidad III:

- Stallings, William. High-Speed Networks: TCP/IP and ATM Design Principles. Editorial Prentice Hall. Año 2002. Capítulo 8.

Unidad IV:

- Stallings, William. High-Speed Networks: TCP/IP and ATM Design Principles. Editorial Prentice Hall. Año 2002. Capítulos 9 y 10.

Unidad V:

- Stallings, William. High-Speed Networks: TCP/IP and ATM Design Principles. Editorial Prentice Hall. Año 2002. Capítulo 17.

Unidad VI:

- Stallings, William. High-Speed Networks: TCP/IP and ATM Design Principles. Editorial Prentice Hall. Año 2002. Capítulo 18.

Bibliografía de consulta:

- Papoulis, Athanasios. Probabilidad, Variables Aleatorias y Procesos Estocásticos. Editorial EUNIBAR. 1º Ed. Año 1980.
- Haverkort, Boudewijn R. Performance of Computer Communication Systems, a Model-based approach. Editorial John Wiley & Sons. Año 1998

- Park, Kihong; Willinger, Walter. Self-Similar Network Traffic and Performance Evaluation. Editorial Wiley Interscience. Año 2000.
- Handbook TELETRAFFIC ENGINEERING. ITU. Año 2001.

Modalidad de dictado:

Las clases se desarrollarán en el Laboratorio de Informática. Se organizarán en modalidades teórico-prácticas con soporte de presentaciones digitales y prácticas en función de cada clase.

En las clases se presentan los contenidos teóricos y se van resolviendo en forma conjunta ejemplos que ayuden a comprender los nuevos conceptos introducidos.

La formación práctica está basada en la resolución de problemas tipo y de actividades de proyecto y diseño, cuyas resoluciones se realizan principalmente en las computadoras, utilizando aplicaciones de uso en la industria que permitan un contacto directo con las tecnologías actuales.

En cuanto a las actividades de proyecto y diseño, los alumnos deberán desarrollar un proyecto, que les signifique una aplicación concreta de los conocimientos adquiridos hasta el momento. El trabajo debe estar relacionado con el análisis de diferentes modelos de tráfico en redes de datos, optimizando el uso de los nuevos conceptos, herramientas y recursos presentados en la asignatura. El proyecto debe incluir un detalle de los problemas encontrados, las formas de solucionarlos, las condiciones de ejecución, formato de los datos de entrada e ideas o sugerencias para realizar una versión mejorada del mismo. La realización de este proyecto permite consolidar la formación práctica del alumno así como también se lo sitúa en un entorno de trabajo similar al que encontrará en su ámbito laboral.

El material correspondiente a las clases teóricas, así como los documentos de la práctica se encontrarán disponibles a través de un grupo Web al cual los alumnos

tendrán acceso. Este mecanismo también será utilizado para realizar consultas simples.

Actividades extra-áulicas: Se establecerán guías de actividades prácticas para que el estudiante pueda ejercitar, a fin de consolidar los conceptos aprendidos en clase.

Régimen de aprobación:

Durante el dictado de la asignatura los alumnos tendrán dos instancias de evaluación. La evaluación integradora de las instancias teórico-prácticas se realizará a través de un parcial teórico-práctico, con su correspondiente recuperatorio. Además, los alumnos deberán desarrollar un trabajo final donde se integren los temas vistos en la materia. Las clases son obligatorias ya que implican participación y debate que forman parte de la evaluación.

La asignatura podrá aprobarse mediante tres modalidades diferentes, estas son: Régimen de Promoción directa sin examen final, Régimen de Aprobación con examen final y examen final libre.

Régimen de Promoción Directa sin examen final: Requiere al menos el 75% de asistencia a las clases teórico-prácticas. Nota final de la materia mayor o igual a 7 y aprobación de todas las instancias evaluadoras con nota mayor o igual a 6. La nota final se obtendrá mediante el promedio de las diferentes instancias evaluadoras.

Régimen de Aprobación con examen final: Requiere al menos el 75% de asistencia a las clases teórico-prácticas. Nota final de la materia mayor o igual a 4 y aprobación de todas las instancias evaluadoras con nota mayor o igual a 4. La nota final se obtendrá mediante el promedio de las diferentes instancias evaluadoras.

Régimen con Examen Final Libre: Ajustado la reglamentación vigente.

Firma y Aclaración