

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
LICENCIATURA EN CIENCIAS INFORMÁTICAS
PLAN 2009
PROGRAMA DE ESTUDIOS

I. IDENTIFICACIÓN

- | | |
|--------------------|------------|
| 1. Asignatura | : Redes I |
| 2. Código | : 4.1 |
| 3. Horas semanales | : 5 horas |
| 4. Total de horas | : 80 horas |

II. JUSTIFICACIÓN

La fusión de las computadoras y las comunicaciones han tenido una influencia profunda en la manera en que están organizados los sistemas computacionales.

Actualmente, el concepto de "Centro de Computo" como un espacio amplio con una computadora grande a la que los usuarios llevaban sus trabajos a procesar es totalmente obsoleto.

El modelo antiguo de una sola computadora que realiza todas las tareas computacionales de una empresa ha sido reemplazado por otro en el que un gran número de computadoras separadas pero interconectadas hacen el trabajo.

Sumado a esto, el paradigma de contar en forma aislada, independiente y desconexa de redes de telefonía, radio y televisión, redes de telefonía móviles se derrumba como resultado del rápido progreso tecnológico, estas áreas están convergiendo de una manera acelerada a la utilización de una sola red integrada. Estos sistemas se denominan redes de computadoras.

En esta materia se analizarán el diseño, funcionamiento y organización de estas redes, de suma importancia para los estudiantes de Informática.

III. OBJETIVOS GENERALES

1. Conocer los conceptos básicos de redes con una visión general de su importancia y aplicación.
2. Manejaren profundidad los principios de transmisión de datos y componentes asociados.
3. Comprender a cabalidad los conceptos y fundamentos de las redes de computadoras.
4. Conocer y comparar los modelos de referencia usados en las redes.
5. Comprender los conceptos y tecnologías involucradas en cada una de las capas del modelo ISO OSI.

IV. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A. Conocimientos

1. Describir los escenarios tecnológicos actuales para la Transmisión de Datos, Redes de Computadoras, Internet, las herramientas y los recursos utilizados, con énfasis en las capas 1,2 y 3 del modelo OSI.
2. Clasificar y diferenciar las diversas tecnologías y protocolos de red, en base a su eficiencia y utilización actual.

B. Habilidades

1. Interpretar la estructura de todos los niveles de los componentes de un sistema de red (hardware y software).
2. Emplear las herramientas más adecuadas para la simulación y evaluación de redes de computadoras.

C. Competencias

1. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
2. Disposición para el trabajo en equipo.
3. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis y presentaciones orales.
4. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.
5. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
6. Capacidad de comunicación oral y escrita.

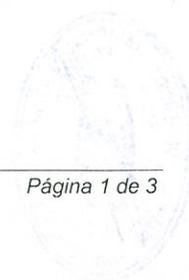
V. PRE - REQUISITO

1. Sistemas Operativos.

VI. CONTENIDO

6.1. Unidades programáticas

1. Introducción a las redes.
2. Conceptos y fundamentos de Redes de Computadoras y Comunicaciones.
3. Modelos de Referencia.
4. Capa Física: Transmisión de Datos (Modelo OSI).



5. Capa de Enlace de Datos (Modelo OSI).
6. Capa de Red (Modelo OSI).

6.2. Desarrollo de las unidades programáticas

1. Introducción a las redes
 - 1.1. Conceptos Generales de Redes de Computadoras.
 - 1.2. Aplicaciones de las Redes de Computadoras.
 - 1.3. Importancia y uso de las redes de Computadoras.
 - 1.4. Convergencia de las redes
 - 1.5. Clasificación de las redes
 - 1.6. Topologías
2. Conceptos y fundamentos de redes de computadoras
 - 2.1. Métodos de acceso a la Red
 - 2.2. Hardware de Red
 - 2.3. Software de red
 - 2.4. Protocolos y Jerarquía
 - 2.5. Primitivas, Interfaces y servicios
 - 2.6. La relación entre servicios y protocolos
 - 2.7. Redes de Datagramas y Circuitos Virtuales
 - 2.8. Servicios orientados a Conexión y sin Conexión
 - 2.9. Parámetros de comparación
 - 2.10. Ejemplos de Redes: LAN, MAN, WAN, Ethernet, Anillo, Estrella, Bus Troncal
3. Modelos de referencias
 - 3.1. Modelo de referencia OSI
 - 3.2. Descripción y funcionalidad de cada capa
 - 3.3. Modelo TCP/IP
 - 3.4. Descripción y funcionalidad de cada capa
 - 3.5. Comparación entre el modelo OSI y TCP/IP
 - 3.6. Críticas al Modelo OSI
 - 3.7. Críticas al Modelo TCP/IP
4. Capa Física Modelo OSI: Transmisión de Datos
 - 4.1. Principios de transmisión de datos y sus componentes.
 - 4.2. Tipos de transmisión de datos.
 - 4.3. Modos de transmisión de datos.
 - 4.4. Características de los medios de transmisión
 - 4.5. Señales Analógicas, Señales Digitales.
 - 4.6. Modulación
 - 4.7. Esquemas y Principios de la Modulación
 - 4.8. Eficiencia, Redundancia y velocidad de transmisión
 - 4.9. Tasa de Transmisión de Datos, Frecuencia y Tiempo.
 - 4.10. Técnicas de Detección y corrección de errores
 - 4.11. Multiplexación
5. Capa de Enlace de Datos del Modelo OSI
 - 5.1. Diseño de la Capa de Enlace de Datos
 - 5.2. Control y detección de errores
 - 5.3. Control de flujo
 - 5.4. Técnicas de Elaboración de Tramas.
 - 5.5. Técnicas de Detección y Corrección de Errores (Hamming, Código Convolutacional, otros)
 - 5.6. Protocolos de Capa de Enlace (Protocolos de Ventana corrediza, otros)
 - 5.7. Sub-capa de control de acceso al medio
 - 5.8. Problema de asignación del canal.
 - 5.9. Protocolos de acceso múltiple
 - 5.10. Ethernet
6. Capa de Red
 - 6.1. Aspectos de diseño de la Capa de Red.
 - 6.2. Protocolo IPV4, estructura del Protocolo.
 - 6.3. Clases del Protocolo IPV4.
 - 6.4. Direccionamiento con IPV4.
 - 6.5. Máscara y Sub Redes.
 - 6.6. Protocolo IPV6.
 - 6.7. Introducción y Estructura del IPV6.



VII. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

1. Las clases teóricas se desarrollan en clases magistrales y trabajos grupales, dirigidos por el docente. Además, los estudiantes participarán activamente de las clases al realizar lecturas previas de un tema determinado, indicadas a través del sitio virtual de la Facultad.
2. Los estudiantes realizarán talleres en laboratorio ya sea de manera grupal o individual y serán supervisados por los docentes.
3. Enseñanza basada en trabajo y evaluación continua, que incluyen el aprendizaje basado en problemas y el trabajo en grupo.
4. En la plataforma virtual de la Facultad se realizarán: foros de discusión, tareas individuales y grupales, video con tutoriales, talleres, entregas de memorias, etc.

VIII. MEDIOS AUXILIARES

1. Pizarras acrílicas.
2. Marcadores.
3. Borrador de pizarra acrílica.
4. Computadoras, dispositivos y componentes de redes.
5. Proyector multimedia.
6. Parlantes para multimedia.
7. Plataforma virtual "EDUCA".
8. Programas de computadora para simulación de redes.
9. Sala de laboratorio equipada para las prácticas.
 - 9.1. Computadoras en red.
 - 9.2. Sistemas operativos Linux, Windows.
 - 9.3. Acceso a internet.

IX. EVALUACIÓN

1. La evaluación se realizará de acuerdo al Reglamento General de Cátedra de la Facultad.

X. BIBLIOGRAFÍA

A. Básica

- Tanenbaum, Andrew S., Redes de computadoras. -- 5ta. Ed. / Andrew S. Tanenbaum.
- Stallings, William, Comunicaciones y redes de Computadoras. -- 7ma Ed. / William Stallings.

B. Complementaria

- Academia CISCO, Guía CCNA 1.
- Publicaciones de artículos científicos actuales.
- Especificaciones técnicas de medios de comunicación.



