

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
INGENIERIA EN INFORMÁTICA
PLAN 2008
PROGRAMA DE ESTUDIO
ANEXO 02

I. IDENTIFICACIÓN

1. Asignatura	: Redes de Computadoras II
2. Semestre	: Quinto
3. Horas semanales	: 7 horas
3.1. Clases teóricas	: 5 horas
3.2. Clases prácticas	: 2 horas
4. Total real de horas disponibles	: 112 horas
4.1. Clases teóricas	: 80horas
4.2. Clases prácticas	: 32horas

II. JUSTIFICACIÓN

La asignatura es la continuación de redes de computadoras, pieza base en ciencias de la computación y de amplia aplicación en la actualidad.

El curso presenta y analiza los aspectos de diseño, operación y gestión de redes de computadoras siguiendo el modelo en capas, tomando la capa de red, transporte y aplicación, para finalmente presentar una perspectiva básica de seguridad. La asignatura se apoya en clases prácticas para permitir fijar los conceptos y plantear situaciones que requieran aplicar conceptos aprendidos para su resolución.

III. OBJETIVOS GENERALES

1. Identificar y aplicar los conceptos básicos aplicados en la capa de red, transporte y aplicación en las redes de computadoras.
2. Reconocer e interpretar el uso y aplicación de protocolos de capa red, transporte, y aplicación.
3. Diseñar y calcular redes.
4. Interpretar los aspectos de operación y gestión de redes.
5. Conocer los aspectos básicos de la seguridad en redes.

IV. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A. Conocimientos

1. Diseñar y proyectar redes de computadoras.
2. Describir el funcionamiento de TCP y UDP.
3. Describir el funcionamiento de sistemas de DNS, correo electrónico y Word Wide Web y sus protocolos.
4. Formular condiciones de operación y gestión de redes.
5. Aplicar aspectos básicos de seguridad en redes.

B. Habilidades

1. Emplear las herramientas más adecuadas para implementar Redes de Computadoras.
2. Determinar y emplear aspectos y métricas apropiadas para cada caso.

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. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas
5. Capacidad de comunicación oral y escrita.

V. PRE - REQUISITO

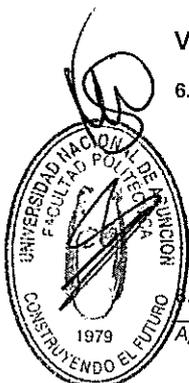
1. Redes de Computadoras I.
2. Física 2.
3. Organización y Arquitectura de Computadoras II.

VI. CONTENIDO

6.1. Unidades programáticas

1. Capa de Red.
2. Interredes y enrutamiento.
3. Capa de Transporte.
4. Capa de Aplicación.
5. Rendimiento y operación de las redes.

6.2. Desarrollo de las unidades programáticas



1. Capa de red.
 - 1.1. Protocolo IPv6.
 - 1.2. Diseño básico de una red. Protocolos de control, servicio DHCPv6 y protocolo NDP.
 - 1.3. Diseño y cálculo de redes. Firewall con IPv6. Estrategias de transición IPv4 a IPv6.
2. Interredes y enrutamiento.
 - 2.1. Sistemas autónomos.
 - 2.2. Principio de Optimalidad. Algoritmos de enrutamiento.
 - 2.3. Protocolos de enrutamiento. OSPF y BGP.
3. Capa de Transporte.
 - 3.1. Protocolos UDP y TCP. Socket. Estados de conexiones TCP.
 - 3.2. Establecimiento y liberación de conexiones. Desafíos de TCP.
4. Capa de aplicación.
 - 4.1. Objetivos de la capa de aplicación.
 - 4.2. Servicios DNS, SMTP, POP3, IMAP, HTTP, FTP.
 - 4.3. Streaming, P2P, CDN.
5. Rendimiento y operación de las redes.
 - 5.1. Desempeño de las redes. Detección y control de Congestión. QoS y SLA. IXP.
 - 5.2. Redes en Paraguay. Instituciones públicas vinculadas a las redes en Paraguay. Gestión y conectividad de Paraguay a Internet.
 - 5.3. Delitos informáticos.

VII. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

1. Las clases teóricas se desarrollan en clases magistrales, práctica de laboratorio y trabajos grupales, dirigidos por el docente. Además los estudiantes participarán activamente de las clases al realizar lecturas previas de un tema determinado.
2. Técnicas individuales y grupales para los trabajos de laboratorios que serán supervisados por los docentes.
3. Presentación y defensa de memorias de prácticas de laboratorio relacionados con el área en cuestión.
4. Enseñanza basada en trabajo y evaluación continua, que incluyen el aprendizaje basado en problemas y el trabajo en grupo.
5. Prácticas de laboratorio, utilizando simuladores de redes de computadoras y máquinas virtuales.

VIII. MEDIOS AUXILIARES

1. Proyector de diapositivas
2. Computadoras
3. Pizarra
4. Marcadores
5. Borrador de pizarra
6. Software de virtualización y simulación de redes.

IX. EVALUACIÓN

Para la evaluación de la asignatura se tendrá en cuenta lo siguiente:

1. Examen final (teoría y ejercicios) con un porcentaje asignado
2. Evaluación continua de la teoría, obtenida a través de test de autoevaluación al término de cada unidad programática.
3. Trabajos prácticos, para evaluar la habilidad del estudiante para identificar y aplicar los conceptos desarrollados de cada unidad programática.
4. Las calificaciones se basan en el Reglamento de Cátedra de la Facultad

Es imprescindible la entrega de todos los trabajos prácticos y la asistencia a clases de laboratorio.

X. BIBLIOGRAFÍA

A. Básica

- Tanenbaum, Andrew S. Redes de Computadoras / Andrew S Tanenbaum, David J. Wetherall. -- 5ta. Ed. -- México: Pearson Educación, 2012.
- Kurose, James. Computer networking: a top-down approach / James Kurose, Keith Ross . - - 6ta. Ed. New Jersey: Pearson, 2013.
- Peterson, Larry. Computer networks: a systems approach /, Larry Peterson, Bruce Davie. - - 5ta. Ed. - - Burlington: Elsevier, , 2012.
- Stallings William. Data and Computer Communications / William Stallings. - - 8va. Ed. - - New Jersey: Prentice Hall, 2007.

