

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA
ÉNFASIS TELEPROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN
PLAN 2008
PROGRAMA DE ESTUDIOS

Resolución 25/07/06-00 Acta 1215/07/04/2025
ANEXO 02

I. - IDENTIFICACIÓN

1.	Materia	: Redes de Datos II
2.	Semestre	: Noveno
3.	Horas semanales	: 8 horas
3.1.	Clases teóricas	: 3 horas
3.2.	Clases prácticas	: 2 horas
3.3.	Clases laboratorio	: 3 horas
4.	Total de horas cátedras	: 128 horas
4.1.	Total de clases teóricas	: 48 horas
4.2.	Total de clases prácticas	: 32 horas
4.3.	Total de clases laboratorio	: 48 horas

II. - JUSTIFICACIÓN

Una vez que el conocimiento básico en Redes de los alumnos sea lo suficiente, de acuerdo a lo desarrollado en la materia Redes de Datos I, se debe proceder a enfocar a los alumnos en temas avanzados en Redes

Este Programa tiene la finalidad de mover a los alumnos en temas avanzados en el mundo de las Redes, así también contribuir al desarrollo de la capacidad de los mismos para la investigación de nuevos campos y tendencias en el mismo.

Es de vital importancia para los alumnos, continuar en campos de seguridad, diseño, administración y tendencias de tecnologías en Redes para poder incursionar en un mercado que evoluciona día a día.

De esta manera, la Facultad Politécnica en su Carrera de Ingeniería Electrónica, especialidad Teleprocesamiento de la Información, se asocia a los laboratorios, y todas las informaciones en Redes para continuar realizando en el país actividades de capacitación en los diversos tópicos de preparación de alumnos.

III. - OBJETIVOS

- 3.1 Ofrecer a los alumnos nociones avanzadas en Redes de Datos.
- 3.2 Dar herramientas para el Diseño y Administración de Redes de Comunicaciones.
- 3.3 Brindar los conocimientos de las tecnologías en cuanto a sistemas de seguridad en Redes.
- 3.4 Proyectar a los alumnos en las últimas tecnologías y tendencias del mercado en cuanto a Redes.

IV. - PRE - REQUISITO

- 4.1 Redes de Datos I.

V. - CONTENIDO

5.1. Unidades programáticas

- 5.1.1 Integración de Redes WAN / LAN.
- 5.1.2 Servicios sobre una Red TCP/IP.
- 5.1.3 Administración de Redes.
- 5.1.4 Diseño de Redes.
- 5.1.5 Seguridad en Redes.
- 5.1.6 Tópicos Avanzados.

5.2. Desarrollo de las unidades programáticas

- 5.2.1 Integración de Redes WAN / LAN.
 - 5.2.1.1 Equipos Multiplexores en redes de distintas velocidades.
 - 5.2.1.2 Diferentes tecnologías de Sistemas de Routing.
 - 5.2.1.3 Pruebas WAN.
- 5.2.2 Servicios sobre una Red TCP/IP.
 - 5.2.2.1 Modelos Cliente - Servidor.
 - 5.2.2.2 La concepción del Socket.
 - 5.2.2.3 Servicios básicos Rlogin y Telnet.
 - 5.2.2.4 Servicios DHCP.



- 5.2.2.5 Servicio HTTP.
- 5.2.2.6 Servicios de transferencia de archivos.
- 5.2.2.7 Servicios de e-mails.
- 5.2.2.8 Aplicaciones en modo real.
- 5.2.3 **Administración de Redes:**
 - 5.2.3.1 Protocolos básico de administración SNMP.
 - 5.2.3.2 La concepción FCAPS
 - 5.2.3.3 Criterios de diseño en Administración de Redes.
 - 5.2.3.4 Protocolos adicionales de Administración.
- 5.2.4 **Diseño de Redes.**
 - 5.2.4.1 Modelos de Diseños de Redes.
 - 5.2.4.2 Definición de Criterios de negocios y técnicos.
 - 5.2.4.3 Levantamiento de campo y/o redes existentes.
 - 5.2.4.4 Diseño LAN.
 - 5.2.4.5 Diseño WAN.
 - 5.2.4.6 Diseño de protocolos específicos.
 - 5.2.4.7 Documentación del sistema
 - 5.2.4.8 Pruebas de Diseño.
- 5.2.5 **Seguridad en Redes.**
 - 5.2.5.1 Servicios básicos de Seguridad.
 - 5.2.5.2 Modelos básicos de Seguridad.
 - 5.2.5.3 Sistemas KDC.
 - 5.2.5.4 Sistema de S/MIME y PGP
 - 5.2.5.5 Sistemas SET y SSL.
 - 5.2.5.6 Firewalling.
 - 5.2.5.7 IP Sec.
 - 5.2.5.8 Intrusos.
 - 5.2.5.9 Metodología Hacking.
- 5.2.6 **Tópicos Avanzados.**
 - 5.2.6.1 Redes VoIP.
 - 5.2.6.2 IPng.
 - 5.2.6.3 Content Switching Network.
 - 5.2.6.4 MPLS.
 - 5.2.6.5 Video Streaming.
 - 5.2.6.6 Otros.

VI. - ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS

- 6.1 Desarrollo de las bases teóricas de Redes de Datos a ser dadas por el profesor con la participación activa de los estudiantes.
- 6.2 Revisión de las herramientas y resumen final: Revisión de los conceptos desarrollados en cada uno de los tópicos, y recapitulación de los puntos más importantes desarrollados en la clase.
- 6.3 Realización de prácticas de laboratorio por cada tópico importante desarrollado, para poder plasmar los conceptos aprendidos en la teoría.

VII. - MEDIOS AUXILIARES

- 7.1 Infraestructura Física.
 - 7.1.1 Aula equipada.
- 7.2 Recursos Humanos.
 - 7.2.1 Profesor Titular.
 - 7.2.2 Profesor Auxiliar.
- 7.3 Equipos y materiales didácticos.
 - 7.3.1 Pizarra de Acrílico.
 - 7.3.2 Proyector multimedia.
 - 7.3.3 Computadora portátil.
 - 7.3.4 Útiles: hojas, pinceles.
- 7.4 Recurso de Laboratorios de practicas.
 - 7.4.1 Equipos de Networking para la realización de prácticas.
 - 7.4.2 Sistemas de Seguridad para la realización de prácticas en esta área.
 - 7.4.3 Computadores para la interconexión del sistema de Red.
 - 7.4.4 Herramientas en Hardware y Software para las demostraciones de laboratorio.

VIII. - EVALUACIÓN

- 8.1 En cuanto a evaluaciones se tomarán dos exámenes parciales teóricos y tres exámenes finales correspondientes. Para tener habilitada la posibilidad de rendir los finales es necesario alcanzar un promedio de 60% en los parciales.
- 8.2 Se tendrán también trabajos prácticos semanales de tópicos avanzados en lo referente a la materia, y cada trabajo tendrá un peso determinado para los parciales.



- 8.3 Un trabajo práctico de final de semestre deberá de ser presentado, y que contemplará una investigación en un área determinada.

IX. - BIBLIOGRAFÍA

Básica

- Comer, D. E. (2006). Redes: TCP/IP (5.ª ed.). Prentice Hall.
- Stallings, W. (2018). Comunicaciones y redes de computadoras (10.ª ed.). Pearson Educación.
- Tanenbaum, A. S., & Wetherall, D. (2013). Redes de computadoras (5.ª ed.). Pearson Educación.
- Forouzan, B. A. (2013). Comunicación de datos y redes de computadoras (4.ª ed.). McGraw-Hill Interamericana.
- Kurose, J. F., & Ross, K. W. (2018). Redes de computadoras: Un enfoque descendente (6.ª ed.). Pearson Educación.
- Peterson, L. L., & Davie, B. S. (2021). Computer Networks: A Systems Approach (6th ed.). Morgan Kaufmann.

Complementaria

- Comer, D. E. (2018). Internetworking with TCP/IP Volume One (6th ed.). Pearson.
- Stallings, W. (2021). Data and Computer Communications (11th ed.). Pearson.
- Tanenbaum, A. S., & Wetherall, D. (2019). Computer Networks (5th ed.). Pearson.
- Forouzan, B. A. (2017). Data Communications and Networking (5th ed.). McGraw-Hill Education.
- Kurose, J. F., & Ross, K. W. (2021). Computer Networking: A Top-Down Approach (8th ed.). Pearson.



9