

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN**  
**FACULTAD POLITÉCNICA**  
**INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA**  
**ESPECIALIDAD TELEPROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN**  
**PLAN 2000**  
**PROGRAMA DE ESTUDIOS**

**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 real de horas disponibles	: 128 horas
4.1.	Clases teóricas	: 48 horas
4.2.	Clases prácticas	: 32 horas
4.3.	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**

1. Ofrecer a los alumnos nociones avanzadas en Redes de Datos.
2. Dar herramientas para el Diseño y Administración de Redes de Comunicaciones.
3. Brindar los conocimientos de las tecnologías en cuanto a sistemas de seguridad en Redes.
4. Proyectar a los alumnos en las últimas tecnologías y tendencias del mercado en cuanto a Redes.

**IV. - PRE – REQUISITO**

1. Redes de Datos I.

**V. - CONTENIDO**

**5.1. Unidades programáticas**

2. Integración de Redes WAN / LAN
3. Servicios sobre una Red TCP/IP
4. Administración de Redes.
5. Diseño de Redes.
6. Seguridad en Redes.
7. Tópicos Avanzados.

**5.2. Desarrollo de las unidades programáticas**

1. Integración de Redes WAN / LAN
  - 1.1. Equipos Multiplexores en redes de distintas velocidades.
  - 1.2. Diferentes tecnologías de Sistemas de Routing.
  - 1.3. Pruebas WAN
2. Servicios sobre una Red TCP/IP
  - 2.1. Modelos Cliente - Servidor.
  - 2.2. La concepción del Socket.
  - 2.3. Servicios básicos Rlogin y Telnet.
  - 2.4. Servicios DHCP
  - 2.5. Servicio HTTP
  - 2.6. Servicios de transferencia de archivos.
  - 2.7. Servicios de e-mails.
  - 2.8. Aplicaciones en modo real.
3. Administración de Redes:
  - 3.1. Protocolos básico de administración SNMP

- 3.2. La concepción FCAPS
- 3.3. Criterios de diseño en Administración de Redes.
- 3.4. Protocolos adicionales de Administración.
- 4. Diseño de Redes.
  - 4.1. Modelos de Diseños de Redes.
  - 4.2. Definición de Criterios de negocios y técnicos.
  - 4.3. Levantamiento de campo y/o redes existentes.
  - 4.4. Diseño LAN.
  - 4.5. Diseño WAN.
  - 4.6. Diseño de protocolos específicos.
  - 4.7. Documentación del sistema
  - 4.8. Pruebas de Diseño.
- 5. Seguridad en Redes.
  - 5.1. Servicios básicos de Seguridad.
  - 5.2. Modelos básicos de Seguridad.
  - 5.3. Sistemas KDC.
  - 5.4. Sistema de S/MIME y PGP
  - 5.5. Sistemas SET y SSL.
  - 5.6. Firewalling.
  - 5.7. IP Sec.
  - 5.8. Intrusos.
  - 5.9. Metodología Hacking.
- 6. Tópicos Avanzados.
  - 6.1. Redes VoIP
  - 6.2. IPng.
  - 6.3. Content Switching Network.
  - 6.4. MPLS.
  - 6.5. Video Streaming.
  - 6.6. Otros.

## VI. - ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS

1. Desarrollo de las bases teóricas de Redes de Datos a ser dadas por el profesor con la participación activa de los estudiantes.
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.
3. Realización de prácticas de laboratorio por cada tópico importante desarrollado, para poder plasmar los conceptos aprendidos en la teoría.

## VII. - MEDIOS AUXILIARES

1. Infraestructura Física.
  - 1.1. Aula equipada.
2. Recursos Humanos.
  - 2.1. Profesor Titular.
  - 2.2. Profesor Auxiliar.
3. Equipos y materiales didácticos.
  - 3.1. Pizarra de Acrílico.
  - 3.2. Retroproyector para computadora.
  - 3.3. Computadora portátil.
  - 3.4. Útiles: hojas, pinceles.
4. Recurso de Laboratorios de practicas.
  - 4.1. Equipos de Networking para la realización de prácticas.
  - 4.2. Sistemas de Seguridad para la realización de prácticas en esta área.
  - 4.3. Computadores para la interconexión del sistema de Red.
  - 4.4. Herramientas en Hardware y Software para las demostraciones de laboratorio.

## VIII. - EVALUACIÓN

1. En cuanto a evaluaciones se tomaran 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.
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.
3. Un trabajo práctico de final de semestre deberá de ser presentado, y que contemplara una investigación en un área determinada.

## IX. - BIBLIOGRAFÍA

- Comer, Douglas E. Redes Globales de Información con Internet y TCP/IP / Douglas E. Comer. - - 3ra Edición.
- Kim Jackelin. CCDA Book / Jackelin Kim. - - 2da Edición.
- Papers y links de Internet.
- Stallings, William. Criptografía y Seguridad en Redes / William Stallings. - - 3ra Edición.
- Tanenbaum, Andrew S. Redes de Computadores / Andrew S. Tanenbaum. - - 4ta Edición.