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	: Protocolos de Comunicación II
2.	Semestre	: Octavo
3.	Horas semanales	: 5 horas
3.1.	Clases teóricas	: 5 horas
3.2.	Clases prácticas	: 0 horas
4.	Totalde horas cátedras	: 80 horas
4.1.	Total de clases teóricas	: 80 horas
4.2.	Total de clases prácticas	: 0 horas

II. - JUSTIFICACIÓN

De manera a entender la esencia de comunicaciones entre sistemas informáticos, la presente materia propone el estudio del origen, evolución y avance de la tecnología en el ámbito del teleprocesamiento de la información, introduce conceptos y terminologías del área, encaminando hacia el estudio y conceptualización de algunos protocolos de comunicación ampliamente utilizados en el mercado.

III. - OBJETIVOS

3.1 Conocer los conceptos y elementos componentes de una red de conmutación de circuitos.
3.2 Estudiar las características de las técnicas de conmutación en el espacio y por división del tiempo.
3.3 Conocer los tipos de redes de trabajo.
3.4 Estudiar los componentes y características de los sistemas de transmisión de datos.
3.5 Analizar la arquitectura y controles de enlaces de datos.
3.6 Estudiar las características y aplicaciones de los protocolos X.25, FrameRelay, ATM.

IV. - PRE - REQUISITO

4.1 Protocolos de comunicación I.

V. - CONTENIDO

5.1. Unidades programáticas

5.1.1 Conmutación de circuitos.
5.1.2 Conmutación de paquetes.
5.1.3 Protocolos X25.
5.1.4 Protocolos FrameRelay.
5.1.5 Protocolos ATM.

5.2. Desarrollo de las unidades programáticas

5.2.1 Conmutación de circuitos.
- 5.2.1.1 Conmutación de circuitos por división en el espacio.
- 5.2.1.2 Conmutación de circuitos por división del tiempo.
- 5.2.1.3 Encaminamiento en redes de conmutación de circuitos.
- 5.2.1.4 Señalización de control.
  - 5.2.1.4.1 Funciones de señalización.
  - 5.2.1.4.2 Localización de la señalización.
  - 5.2.1.4.3 Señalización por canal común.
  - 5.2.1.4.4 Sistema de señalización número 7.

5.2.2 Conmutación de paquetes.
- 5.2.2.1 Principios de conmutación de paquetes.
  - 5.2.2.1.1 Técnica de conmutación de paquetes.
  - 5.2.2.1.2 Tamaño del paquete.
  - 5.2.2.1.3 Comparación de las técnicas de conmutación de circuitos y de paquetes.
  - 5.2.2.1.4 Funcionamiento externo e interno.
- 5.2.2.2 Encaminamiento en redes de conmutación de paquetes.
  - 5.2.2.2.1 Características.

5.2.2.2.2 Estrategias de encaminamiento.
5.2.2.3 Ejemplos.

5.2.3 Protocolos X25.
5.2.3.1 Introducción.
5.2.3.2 Reseña histórica.
5.2.3.3 Servicio de circuito virtual.
5.2.3.4 Formato de paquete.
5.2.3.5 Multiplexación.
5.2.3.6 Control de flujo y de errores.
5.2.3.7 Secuencias de paquetes.
5.2.3.8 Reinicio y rearranque.

5.2.4 Protocolos FrameRelay.
5.2.4.1 Introducción.
5.2.4.2 Reseña histórica.
5.2.4.3 Fundamentos.
5.2.4.4 Arquitectura de protocolos de retransmisión de tramas.
5.2.4.5 Transferencia de datos del usuario.

5.2.5 Protocolos ATM.
5.2.5.1 Introducción.
5.2.5.2 Arquitectura de protocolos.
5.2.5.3 Conexiones lógicas ATM.
5.2.5.3.1 Uso de canales virtuales.
5.2.5.3.2 Características camino virtual/canal virtual.
5.2.5.3.3 Señalización de control.
5.2.5.4 Celdas ATM.
5.2.5.4.1 Formato de cabecera.
5.2.5.4.2 Control de flujo genérico.
5.2.5.4.3 Control de errores de cabecera.
5.2.5.5 Transmisión de celdas ATM.
5.2.5.5.1 Capa física basada en celdas.
5.2.5.5.2 Capa física basada en SDH.
5.2.5.6 Clases de servicios ATM.
5.2.5.6.1 Servicio de tiempo real.
5.2.5.6.2 Servicio de no tiempo real.
5.2.5.7 Capa de adaptación ATM.
5.2.5.7.1 Servicios AAL.
5.2.5.7.2 Protocolos AAL.

VI. - ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

6.1 Exposición.
6.2 Resolución de ejercicios teóricos- prácticos por el profesor en la pizarra.
6.3 Resolución de ejercicios en el pizarrón por parte de los alumnos, aplicando los conceptos estudiados.
6.4 Presentación de trabajos prácticos.
6.5 Resolución de problemas en clase, formando grupos de trabajo.

VII. - MEDIOS AUXILIARES

7.1 Pizarrón.
7.2 Borrador.
7.3 Marcadores.
7.4 Texto.
7.5 Bibliografía de apoyo.

VIII. - EVALUACIÓN

8.1 Requisitos para el examen final.
8.1.1 Dos pruebas parciales de cuyos puntajes saldrá el promedio que dará derecho a los exámenes finales.
8.1.2 La correspondiente habilitación de las clases de laboratorio, conforme a la reglamentación del desarrollo de prácticas.
8.2 Examen final.
8.2.1 El examen final será escrito y versará sobre la totalidad del contenido programático.
8.3 Calificación final.
8.3.1 La calificación final estará de acuerdo a la escala establecida por el Consejo Directivo de la Facultad.

IX. - BIBLIOGRAFÍA

Básica

- 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.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCION FACULTAD POLITÉCNICA 1979 CONSTRUYENDO EL FUTURO

- ❑ 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

- ❑ 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.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCION
FACULTAD POLITÉCNICA
1979
CONSTRUYENDO EL FUTURO