

Asignatura:	Redes I
Código:	IC0412
Departamento:	Dpto. De Ing. Electrónica y Computación
Carreras:	Ingeniería en Computación
Plan de Estudios:	2017
Ubicación:	Cuarto Año
Régimen:	Cuatrimestral
Duración:	15 semanas.
Crédito Horario Semanal:	4 hs.
Crédito Horario Total:	60 hs.
Vigencia:	2026-2027

CONTENIDOS MÍNIMOS.

Introducción a redes. Modelos. Protocolos y servicios. Comunicación de Datos. Errores. Enlaces. Codificación de señales e información. Análisis, diseño y arquitectura de redes. Técnicas de transmisión. Tipos y topologías de redes. Interfaces.

PROGRAMA ANALÍTICO.

UNIDAD 1: Fundamentos de Comunicaciones y Medios de Transmisión

Modelo general de comunicación. Información analógica y digital. Ancho de banda, latencia y tasa de transferencia. Tipos de transmisión: punto a punto y multipunto. Perturbaciones: atenuación, distorsión y ruido. Capacidad del canal. Medios guiados: Coaxial, Par trenzado, Fibra óptica. Medios no guiados: Radio, Microondas, Infrarrojo. Técnicas de codificación de señales.

UNIDAD 2 Arquitectura de Redes y Modelos de Referencia

Organizaciones de normalización. Arquitectura de protocolos. Concepto de capas y servicios. Modelo OSI: funciones de las siete capas. Modelo TCP/IP: arquitectura y servicios. Correspondencia entre OSI y TCP/IP. Introducción al encapsulamiento y direccionamiento.

UNIDAD 3 Transmisión Serie e Interfaces de Comunicación

Comunicación síncrona y asíncrona. Estructura de tramas. Sincronización serie. Detección básica de errores: bit de paridad, checksum simple. Relación entre paridad y comunicación asíncrona. Full-dúplex y half-dúplex. Interfaces físicas: V.24 / RS-232, EIA-485 / RS-485 Introducción práctica a Arduino como nodo de comunicación serie.

UNIDAD 4 Redes LAN, Ethernet y Redes Inalámbricas

Clasificación de redes: LAN, WAN, PAN. Modelo cliente/servidor. Conmutación: circuitos, paquetes, datagramas, circuitos virtuales. Dispositivos de interconexión: Hub, Bridge, Switch. Técnicas Store-and-Forward y Cut-Through. Métodos de acceso al medio: ALOHA, CSMA, CSMA/CD, CSMA/CA. Ethernet IEEE 802.3: dominios de colisión autonegociación, operación full-dúplex, Gigabit Ethernet. VLANs. Cableado estructurado EIA/TIA-568. WLAN IEEE 802.11: BSS, ESS, acceso al medio, tramas Bluetooth y WPAN. Tecnologías de acceso: xDSL, FTTH.

UNIDAD 5 Control de Errores

Control de errores y flujo. Tipos de errores. Detección y corrección: CRC, códigos de bloque. Protocolos ARQ: parada y espera Go-Back-N repetición selectiva Ventana deslizante. Control de flujo.

UNIDAD 6 Redes Industriales

Lazo de corriente vs tensión. Protocolos industriales: Modbus, HART. Redes industriales: AS-i, CANOpen, Profibus, Ethernet Industrial. Sistemas SCADA.

BIBLIOGRAFÍA

- Comunicaciones de Redes de Computadores de William Stallings ISBN 84-205-2986-9. 10ma Edición 2001.
- Comunicación de Datos, Redes de Computadores y sistemas Abiertos de Fred Hashall ISBN 968 444 331 5
- Apuntes Disponibles en Pagina Web :
[http://www.fiobera.unam.edu.ar/moodle/Aula Virtual en el Sistema de Intranet](http://www.fiobera.unam.edu.ar/moodle/Aula%20Virtual%20en%20el%20Sistema%20de%20Intranet)
Moodle Contiene Material para la lectura y las Guías de Clase.
- Redes de Computadoras Tanenbaum, A. S.; Wetherall, D. J.. 4ª edición.

Pearson, 2003. Capítulos 1,2,3 y 4.

- Redes de computadoras. Un enfoque descendente , 7 Ed James F .Kurose; Keith W. Ross. Pearson 2017, capítulos 6 y 7.

- Comunicaciones y Redes de Computadoras - William Stallings, Pearson.

- Redes de Computadoras e Internet. F. Halsall. Pearson.

- Comunicaciones Inalámbricas – David, Roldán. Alfa Omega,

- Comunicaciones Industriales. Aquilino Rodrigues Pennin disponible en eLibros E-ISBN 9781449209209.

- Computer Networking: Principles, Protocols and Practice , Link Sitio : <https://beta.computer-networking.info/syllabus/default/index.html>

- An Introduction to Computer Networks , Link Sitio: <https://intronetworks.cs.luc.edu/current/html/index.html>

- Cisco Networking Academy , Link Sitio: <https://www.netacad.com/networking>

- The TCP/IP Guide Link Sitio: <http://www.tcpipguide.com/free/index.htm>