



# Planificaciones

6621 - Comunicación de Datos

Docente responsable: MARRONE LUIS ARMANDO

## OBJETIVOS

Desarrollar la capacidad de comprender y analizar las redes de datos en sus distintos niveles y aspectos. Conocer los fundamentos sobre los que se apoyan las redes, de manera de permitir la comprensión de las tecnologías actuales y futuras.

## CONTENIDOS MÍNIMOS

-

### PROGRAMA SINTÉTICO

Modelos de Comunicación de Datos y Arquitectura de Redes, OSI/ISO – TCP/IP. Clasificación de Redes. Infraestructura de Redes básica. Tecnologías de acceso. Nivel de enlace: estructura; control de flujo y errores; uso de ventana; performance; caso de estudio. Nivel de Red: Funciones; Arquitectura abierta-cerrada; conmutación de paquetes/datagramas; circuitos virtuales; control de congestión; casos de estudio. Redes de Área Local: modelos; cableadas e inalámbricas; switches; redes virtuales. Redes IP: protocolo IP; protocolos complementarios; Subnetting; ruteo básico; IPv6. Interconexión de Redes Integración LAN-WAN. Nivel de Transporte (TCP-UDP): funciones; estructura; ventana dinámica; control de congestión. Performance en Redes. Tráfico. Calidad de Servicio.

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### 1. Introducción

Modelos de Comunicación de Datos  
Redes de Comunicación de Datos  
Protocolos y Arquitectura de Redes  
Estándares

#### 2. Medios de Transmisión

Medios guiados.  
Medios no guiados.

#### 3. Interfaces

Transmisión Sincrónica y Asincrónica  
Interfaces. Estándares.  
RS-232. V.35. X.21. RS-449, etc.  
Módems  
Tipos de modulación. Generalidades. QPSK, QAM, OFDM

#### 4. Tecnologías de Acceso

División de frecuencia  
División de tiempo  
PDH/SDH  
ADSL/Cable módem  
Spread Spectrum

#### 5 Nivel de Enlace

Estructura  
Control de flujo  
"Stop and Wait"  
Uso de ventanas  
Rendimiento  
HDLC. LAP-B

#### 6. Nivel de Red

Funciones  
Arquitectura abierta/cerrada  
Principios de conmutación de paquetes /datagramas  
Circuitos Virtuales  
QoS  
Ruteo  
Control de Congestión

Protocolos X.25.Frame Relay. ATM

## 7. Redes de Área Local

Arquitectura LAN. Estándares  
Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet y 10 Gigabit Ethernet.  
LAN inalámbrica.  
IEEE 802.11.  
Bluetooth.  
LAN switching – VLANs

## 8. IP

Principios de Interconexión  
Modelo TCP/IP  
Protocolo IP. Protocolos complementarios  
Subnetting  
Ruteo básico. RIP  
IP v 6  
Interconexión de Redes Integración LAN – WAN

## 9. Transporte

Funciones. Ports  
UDP.  
TCP  
Estructura  
Ventana dinámica  
Control de Congestión

## 10. Performance en Redes

Tráfico  
Modelos  
QoS  
Troubleshooting. Estándares. Herramientas

## **BIBLIOGRAFÍA**

Bibliografía Básica:

- .-"Data and Computer communications". W. Stallings, 9a Edición, Prentice Hall.
- .-"Computer Networks". A. Tanenbaum. 4a Edición, Prentice Hall.
- .-"TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols (2nd Edition)". Kevin R. Fall, W. Richard Stevens, Addison-Wesley Professional Computing Series

Bibliografía Complementaria:

- .-"Internetworking with TCP/IP" Vol. I, D. Comer, 5a Edición, Prentice Hall.
- .-"TCP/IP Illustrated" Vol. I, Stevens, Addison Wesley.

Material extra, artículos, RFCs, clases teóricas están disponibles en la página de la materia:  
<http://teleduc.fi.uba.ar>

## **RÉGIMEN DE CURSADA**

### **Metodología de enseñanza**

Las clases se desarrollan en forma teórico-práctica. La asistencia no es obligatoria, salvo la realización de los trabajos prácticos obligatorios. Se presentan los temas a tratar en cada unidad y luego se realizan consultas sobre los temas y desarrollos particulares de las prácticas.

Se distribuye software de simulación de redes, tutoriales y páginas de WEB afines para completar el aprendizaje.

Para aprobar la materia se debe aprobar el coloquio integrador y dos Trabajos Prácticos

Se distribuyen problemas a resolver en unidades temáticas.

Al finalizar la materia se realiza un taller integrador.

### **Modalidad de Evaluación Parcial**

Se realizará una evaluación parcial, cubriendo las siguientes unidades temáticas 1 a 6, según el Programa Analítico presentado.

En las evaluaciones se podrá utilizar un glosario de fórmulas y estructuras disponible en la página de la

materia.

## CALENDARIO DE CLASES

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
<1> 09/03 al 14/03	Introducción. Modelos Medios					Capítulos 1, 2, 3, 4, 5 y 6. Stallings
<2> 16/03 al 21/03	Codificación de Datos. Modulación Interfaces.	Problemas unidades 1 y 2				Capítulo 6 Stallings. Material en plataforma de e-learning.
<3> 23/03 al 28/03	Multiplexación. División de frecuencia. PDH, SDH Métodos de acceso. ADSL, Cable Modem, Spread Spectrum	Problemas unidad 3				Capítulos 8 y 9 Stallings
<4> 30/03 al 04/04	Nivel de Enlace	Problemas unidad 4				Capítulos 8 y 9 Stallings Material en plataforma de e-learning.
<5> 06/04 al 11/04	Nivel de Red - WAN Generalidades	Problemas unidad 5				Capítulo 7 Stallings
<6> 13/04 al 18/04	Nivel de Red WAN Casos de Estudio Frame Relay - ATM	Problemas unidad 6	Taller Redes WAN			Capítulo 10 Stallings Material en plataforma de e-learning.
<7> 20/04 al 25/04	Redes de Área Local. Cableadas  Redes de Área Local. Inalámbricas					Capítulo 10 Stallings Material en plataforma de e-learning.
<8> 27/04 al 02/05	Redes de Área Local Inalámbricas					Material en plataforma de e-learning
<9> 04/05 al 09/05	Redes LAN Switching - VLANs	Problemas unidad 7				Capítulos 15, 16 y 17 Stallings Material en plataforma de e-learning.
<10> 11/05 al 16/05	Repaso para evaluación parcial					
<11> 18/05 al 23/05	Protocolo IP. Estructura, ARP. Protocolo IP. ICMP, Subnetting con máscara fija.		Taller Redes LAN			Capítulo 18 Stallings Capítulos 3, 4, 6, 7 y 8 Stevens Material en plataforma de e-learning.
<12> 25/05 al 30/05		Protocolo IP. VLSM, ruteo, CIDR				Stallings Capítulo 9 Stevens Material en plataforma de e-learning.
<13> 01/06 al 06/06	Protocolo IP. IPv6 Interconexión		Problemas Unidad 8 Laboratorio IP			Stallings Capítulo 9 Stevens Material en

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
	de Redes Nuevas Arquitecturas					plataforma de e-learning.
<14> 08/06 al 13/06	Protocolos de Transporte UDP - TCP	Recuperatorio Parcial				Capítulo 18 Stallings Material en plataforma de e-learning.
<15> 15/06 al 20/06		TCP Control de Congestión Problemas Unidad 9	Taller IP			Material en plataforma de e-learning.
<16> 22/06 al 27/06	Performance de Redes QoS Tráfico			Repaso Coloquio		Material en plataforma de e-learning.

## CALENDARIO DE EVALUACIONES

### Evaluación Parcial

Oportunidad	Semana	Fecha	Hora	Aula
1º	10	11/05	19:00	
2º	14	10/06	19:00	
3º	16	24/06	19:00	
4º				