

Universidad de Santiago de Chile  
Facultad de Ciencia  
Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación.

LICENCIATURA EN CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN  
PROGRAMA DE ASIGNATURA

**REDES y Teleproceso**  
**Autor: Luis Manuel Sánchez y Bernal**

Nivel 5 - TEL : 4-0-2

**I. Objetivos**

- Estudiar y analizar los principios fundamentales y pertinentes sobre el hardware y software de red que gobiernan el funcionamiento de las actuales redes de computadoras;
- Estudiar y analizar el funcionamiento de las redes Internet y ATM. Estas redes se usan en las redes de alta velocidad donde Internet opera sobre un backbone de ATM;
- Estudiar y analizar el funcionamiento de los algoritmos de congestión e interconexión de redes heterogéneas;
- Estudiar y analizar las aplicaciones de seguridad, administración de redes y multimedia.

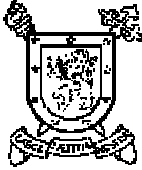
**II. Contenidos**

**Unidad 1: USOS Y MODELOS DE REFERENCIA DE LAS REDES DE COMPUTADORAS**

- Introducción
- Estructura general de una red
- Hardware de red:
  - Topologías de redes: LAN, WAN, Inalámbricas e interredes
  - Uso de IMPs: router, switch, Hub y repetidor
- Software de red:
  - Modelos de referencia OSI, IEEE, Internet y ATM
- Ejemplos de redes

**Unidad 2: CAPA FÍSICA**

- Bases teóricas para la comunicación de datos
- Medios de transmisión: Cable Coaxial, Cable Telefónico (UTP, STP) y Fibra Óptica
- Transmisión Inalámbrica
- Sistema Telefónico
- ISDN de Banda Estrecha (N-ISDN)



- ISDN de Banda Ancha (B-ISDN)

### **Unidad 3: CAPA DE ENLACE DE DATOS**

- Temas de diseño
- Detección y Corrección de errores
- Protocolos de enlace de datos para redes LAN, Satelitales, Internet y ATM
- Diseño y análisis de protocolos mediante el formalismo de Redes de Petri

### **Unidad 4: CAPA DE RED**

- Algoritmos de enrutamiento
- Algoritmos de control de congestionamiento
- Interredes
- Capa de red en Internet
- Capa de red en ATM

### **Unidad 5: CAPA DE TRANSPORTE**

- Servicio de Transporte
- Protocolos de transporte de Internet (TCP y UDP)
- Protocolos de capa ATM AAL

### **Unidad 6: CAPA DE APLICACIÓN**

- Seguridad de la red
- Protocolo de administración de redes
- Sistema de Nombres de Dominio
- Correo Electrónico
- World Wide Web
- Multimedia

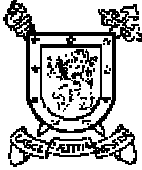
## **III. Metodología**

La asignatura es planificada a partir de exposiciones teóricas, ejercicios y talleres de laboratorio. Las exposiciones son complementadas con lecturas de documentos relevantes a los temas presentados y que son extraídos de la bibliografía recomendada.

## **IV. Evaluación**

Para la asignatura se considera el siguiente esquema de calificación:  
3 controles escritos y 1 trabajo práctico

$$\text{NOTA FINAL} = (\text{PC1}) + (\text{PC2}) + (\text{PC3}) + (\text{TP})$$



Universidad de Santiago de Chile  
Facultad de Ciencia  
Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación.

Donde:

PC1: PRIMER CONTROL ESCRITO  
PC2: SEGUNDO CONTROL ESCRITO  
PC3: TERCER CONTROL ESCRITO  
TP: TRABAJO PRACTICO

## V. Bibliografía

### TEXTOS

TANENBAUM, A.; "Redes de Computadoras", 2003.

BARRY PRESS y MARCIA PRESS; "Redes con ejemplos", 2001

BROWN, STEVEN; "Implementación de redes privadas virtuales [RPV]". – 2001

EYLER, PAT; "Redes Linux con TCP/IP". – 2001

GÓMEZ VIEITES, ALVARO; VELOSO ESPÍÑEIRA, MANUEL; "Redes de computadoras e internet : funcionamiento, servicios ofrecidos y alternativas de conexión. – 2003

GARCÍA TOMÁS, JESÚS; RAYA CABRERA, JOSÉ LUIS; RODRIGO RAYA, VÍCTOR; "Alta velocidad y calidad de servicio en redes IP. -- 2002.

KEAGY, SCOTT; "Integración de redes de voz y datos". -- 2001.

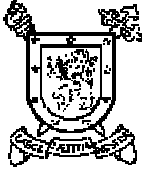
KOLESNIKOV, OLEG; HATCH, BRIAN; "Redes privadas virtuales con Linux : Guía avanzada". -- 2003.

NICHOLS, RANDALL K.; LEKKAS, PANOS C.; "Seguridad para comunicaciones inalámbricas : redes, protocolos, criptografía y soluciones". -- 2003.

### TESIS DE GRADO

DAROCH, P. & SANCHEZ y BERNAL, M.; "Analizador de fallas en sistemas distribuidos", Biblioteca Central USACH, 1997.

LAZCANO, D. & SANCHEZ y BERNAL, M.; "Metodología para el diseño de seguridad de redes", Biblioteca Central USACH, 1998.



Universidad de Santiago de Chile  
Facultad de Ciencia  
Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación.

ALBURQUENQUE, S, REYES, M. & SANCHEZ y BERNAL, M.; “Desarrollo de un sistema seguro para Internet”, Biblioteca Central USACH, 1999.

YUPANQUI, Y, PINO, V. & SANCHEZ y BERNAL, M.; “YSVER 2000: Prototipo para la toma de decisiones usando redes inteligentes”, Biblioteca Central USACH, 2000.

CAMPILLAY, V., JORQUERA, D. & SANCHEZ y BERNAL, M.; “Evaluación de prestaciones para redes locales”, Biblioteca Central USACH, 2000.

GONZALEZ, C., ORELLANA, J. & SANCHEZ y BERNAL, M.; “Importancia de las redes de alta velocidad en el desarrollo de servicios multimediales”, Biblioteca Central USACH, 2000.

SANTANDER, M. & SANCHEZ y BERNAL, M.; “Uso de nuevas tecnologías aplicadas al comercio electrónico”, Biblioteca Central USACH, 2000.

HENRIQUEZ, H., ULLOA, J. & SANCHEZ y BERNAL, M.; “Diseño de un gestor de fallas para redes de computadoras”, Biblioteca Central USACH, 2001.

## **INTERNET**

<http://msanchez.usach.cl>

## **MATERIAL DE LECTURA**

[Visualización del monitoreo de tráfico de red](#)

[Evaluación de enlaces inalámbricos urbanos mediante el protocolo IEEE 802.11b](#)

[Estudio y configuración de calidad de servicio para protocolos IPv4 e IPv6](#)

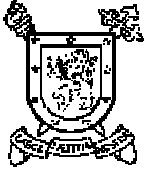
[Encaminamiento Multicast eficiente para redes Ad-Hoc a redes IP fijas](#)

[Encaminamiento con Calidad de Servicio para Redes Móviles Ad-Hoc](#)

[Integración de MPLS y DiffServ en una Arquitectura para provisión de QoS](#)

[Evaluación de la calidad de información Web](#)

[Seguridad en sistemas multiagentes](#)



Universidad de Santiago de Chile  
Facultad de Ciencia  
Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación.

[Ejemplos de programación criptográfica](#)

[Algoritmos de enrutamiento](#)

[Algoritmo de enrutamiento para redes bluetooth](#)

[Tipos de algoritmos de enrutamiento](#)

[Control de emisores para ambientes multicast](#)

[Diseño de arquitectura segura para redes inalámbricas](#)

[Texto: Criptografía Aplicada](#)

[Monitoreo de una red mediante Netflow](#)

[Evaluación cualitativa para websites de e-commerce](#)

[Análisis de QoS para servicios multimedia para Internet](#)

[Análisis de rendimiento de algoritmos de administración de estructuras de filas mediante redes ATM](#)

[Aplicación de Ontologías a la gestión de red](#)

[Modelo de Tráfico](#)

[Algoritmo de enrutamiento para redes wireless](#)