



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
VICERRECTORIA ACADÉMICA – DIRECCIÓN DE DOCENCIA

ASIGNATURA : COMUNICACIÓN DE DATOS Y REDES
CÓDIGO : 634084

I. IDENTIFICACIÓN

- 1.1 CAMPUS : CHILLÁN
- 1.2 FACULTAD : CIENCIAS EMPRESARIALES
- 1.3 UNIDAD : CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y
TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN
- 1.4 CARRERA : INGENIERÍA CIVIL EN INFORMÁTICA
- 1.5 N° CRÉDITOS : 4
- 1.6 TOTAL HORAS : 5 HT : 3 HP : 0 HL : 2
- 1.7 PREQUISITOS DE LA ASIGNATURA:
- 1.7.1 SISTEMAS OPERATIVOS, 634081

II. DESCRIPCIÓN

Curso teórico-práctico destinado a revisar y aplicar los aspectos básicos del diseño e implementación de redes de transmisión de datos, considerando diversas tecnologías de comunicación.

III. OBJETIVOS

a) Generales:

- Proponer soluciones creativas e innovadoras en la definición e implementación de una red.
- Analizar las tecnologías de redes y comunicación de datos.

- Diseñar una red de transmisión de datos en base a necesidades y requerimientos de comunicación.
- Valorar la potencialidad de una red de transmisión de datos.

b) Específicos

- Describir el objetivo y funcionamiento de los componentes hardware y software (protocolos TCP/IP fundamentalmente) que permiten construir redes de computadores.
- Identificar los principales fenómenos físicos presentes en las comunicaciones actuales.
- Evaluar los aspectos físicos y lógicos asociados al funcionamiento de las redes de computadores.
- Comparar distintas tecnologías y estándares de red y de sus componentes.

IV. UNIDADES PROGRAMÁTICAS

UNIDADES		HORAS
Unidad 1	: MODELOS DE REFERENCIA	05
Unidad 2	: NIVEL FÍSICO	15
Unidad 3	: NIVEL DE ENLACE	20
Unidad 4	: NIVELES DE RED	20
Unidad 5	: NIVEL DEL TRANSPORTE	05
Unidad 6	: NIVEL DE APLICACIÓN	10
Unidad 7	: TENDENCIAS DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIÓN DE DATOS	05
TOTAL :		80

V. CONTENIDO UNIDADES PROGRAMÁTICAS

UNIDADES	CONTENIDO
Unidad 1 : Introducción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aspectos básicos <ol style="list-style-type: none"> a. Modelo de comunicación b. Concepto y utilidad de las redes de comun. c. Topologías de redes d. Conmutación, segmentación y multiplexión 2. Arquitectura de redes <ol style="list-style-type: none"> a. Modelo de referencia OSI b. Modelo de referencia TCP/IP
Unidad 2 : Nivel Físico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Transmisión de datos <ol style="list-style-type: none"> a. Tipos de señales: digitales y analógicas b. Distorsión de señales c. Ruido. Tipos 2. Ancho de Banda y Velocidad de datos <ol style="list-style-type: none"> a. Conceptos b. Teoremas de Nyquist y Shannon 3. Medios de transmisión <ol style="list-style-type: none"> a. Guiados. b. No guiados 4. Dispositivos de nivel físico <ol style="list-style-type: none"> a. Repetidor, hub, transceiver, patch panel
Unidad 3 : Nivel de Enlace	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aspectos generales 2. Subcapa de Acceso al Medio <ol style="list-style-type: none"> a. Redes de Área Local <ol style="list-style-type: none"> i. Estándares cableados: Ethernet, TR ii. Estándares inalámbricos iii. PANs: Bluetooth b. Evaluación de rendimiento. c. Dispositivos de interconexión de nivel de enlace: switch 3. Subcapa de Control de Enlace Lógico <ol style="list-style-type: none"> a. Control de flujo b. Control de errores c. Generación de tramas

Unidad 4 : Nivel de Red	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aspectos generales 2. Problemas asociados <ol style="list-style-type: none"> a. Identificación de equipos b. Control de congestión c. Tolerancia a fallas 3. Interconexión de redes <ol style="list-style-type: none"> a. Algoritmos de ruteo, protocolos de red <ol style="list-style-type: none"> i. OSPF, BGP, ICMP b. Fragmentación c. Dispositivos de interconexión: routers, switch de nivel 3. 4. Redes IP <ol style="list-style-type: none"> a. IPv4, IPv6 e IP móvil b. Otros protocolos asociados: ARP, RARP 5. Cortafuegos a nivel de red.
Unidad 5 : Nivel de Transporte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aspectos generales 2. Funciones: <ol style="list-style-type: none"> a. Control de flujo b. Control de errores c. Multiplexión / demultiplexión d. QoS 3. Protocolos de Transporte <ol style="list-style-type: none"> a. TCP y UDP b. Confiabilidad versus eficiencia c. Control de congestión 4. Programación con sockets, RMI
Unidad 6 : Nivel de Aplicación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modelo cliente/servidor 2. Redirector 3. Protocolos y servicios de aplicación <ol style="list-style-type: none"> a. SMTP, FTP, HTTP, DNS, SNMP 4. Distribución de contenidos: cache webs, P2P
Unidad 7 : Tendencias De Los Sistemas De Comunicación De Datos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nuevas tendencias 2. Tecnologías en experimentación

VI. METODOLOGÍA

La asignatura contempla:

- Investigación personal de los temas del curso usando distintas fuentes.
- Resolución grupal o individual de casos y problemas propuestos.
- Análisis de casos reales.
- Debates en clase o mediante la plataforma.
- Simulación de configuraciones de red mediante software de simulación.
- Monitoreo de redes mediante aplicaciones de software adhoc.

RECURSOS NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

Para el adecuado desarrollo de las distintas de actividades de la asignatura se requiere lo que se indica:

- Proyector y retroproyector
- Transparencias y lápices de transparencia
- Materiales y equipos para construir redes simples:
 - Dispositivos de interconexión
 - Cables
 - PCs con NICs
 - Testers
 - Crimpeadoras
- Herramientas de simulación para diseño y configuración de redes.
- Herramientas de monitoreo de redes.

VII. TIPOS DE EVALUACIÓN

Se evaluará considerando los siguientes mecanismos:

- Controles escritos individuales
- Trabajos grupales
- Laboratorios

VIII. BIBLIOGRAFÍA

a) Básica

- TANENBAUM, A. Redes de Computadoras. 4ª edición. Prentice Hall. 2003.
- STALLINGS, W. Comunicaciones y Redes de Computadores. 7ª edición. Prentice Hall. 2004.

b) Complementaria

- KUROSE, J. y ROSS K. Redes de Computadores: Un Enfoque Descendente Basado en Internet. 2ª edición. 2003.
- COULOURIS, DOLLIMORE y KINDBERG. Sistemas Distribuidos: Conceptos y Diseño. 3ª edición. Addison Wesley. 2001.