

<b>TALLER DE SOPORTE DE REDES LAN</b>	
<b>CARRERA</b>	ADMINISTRACION Y SOPORTE DE REDES
<b>PRE REQUISITOS</b>	Taller de redes Taller de sistemas operativos y redes
<b>SEMESTRE</b>	Cuarto
<b>HORAS TOTALES</b>	72
<b>HORAS SEMANALES</b>	04
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	Conocer y aplicar las nuevas tecnologías y soluciones para la construcción e interconexión de redes locales para formar una red corporativa.

<b>UNIDAD N°</b>	<b>TITULO UNIDAD</b>	<b>HORAS</b>
<b>1</b>	REDES DE ÁREA LOCAL (LAN)	<b>10</b>
<b>2</b>	IMPLANTACIÓN DE REDES DE ÁREA LOCAL	<b>12</b>
<b>3</b>	EL PROTOCOLO TCP/IP	<b>12</b>
<b>4</b>	DIRECCIONAMIENTO IP	<b>24</b>
<b>5</b>	TRANSPORTE TCP/UDP	<b>14</b>

<b>UNIDAD Nº</b>	1
<b>TITULO UNIDAD</b>	LAS REDES DE ÁREA LOCAL (LAN)
<b>HORAS TOTALES UNIDAD</b>	14
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	Adquirir un conocimiento profundo de las características y tecnologías más utilizadas en las redes de área local.
<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>	<b>CONTENIDOS</b>
<p><b>Conocer y clasificar el conjunto de componentes físicos que forman una red de área local.</b></p> <p><b>Diferenciar las propiedades de los estándares más comunes para las redes de área local.</b></p> <p><b>Distinguir las normas internacionales que definen los diferentes tipos de accesos e interfaces.</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Redes Locales</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Concepto de red local</li> <li>1.2 Características esenciales de una red local</li> <li>1.3 Diseño físico de la red local               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.3.1 Topología de redes locales</li> <li>1.3.2 Factores de evaluación de topología</li> <li>1.3.3 Componentes físicos de una red local</li> <li>1.3.4 Cableado estructurado</li> </ol> </li> </ol> </li> <li><b>2. Estándar IEEE 802</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Estándar IEEE 802.3 y Ethernet</li> <li>2.2 Estándar IEEE 802.4 y Token Bus</li> <li>2.3 Estándar IEEE 802.5 y Token Ring</li> <li>2.4 Estándar IEEE 802.6 para redes metropolitanas</li> <li>2.5 Estándar IEEE 802.12 para Ethernet de alta velocidad</li> <li>2.6 Estándar IEEE 802.7, IEEE 802.8 e IEEE 802.11</li> </ol> </li> <li><b>3. Métodos de acceso a las LAN (CSMA/CD)</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Métodos de contención</li> <li>3.2 Métodos con polling</li> <li>3.3 Métodos de paso de testigo</li> <li>3.4 LAN "clásicas" vs. Conmutadas</li> <li>3.5 Aplicando la conmutación</li> </ol> </li> </ol>

<b>UNIDAD Nº</b>	2
<b>TITULO UNIDAD</b>	IMPLANTACIÓN DE REDES DE ÁREA LOCAL
<b>HORAS TOTALES UNIDAD</b>	12
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	Determinar un diseño inicial en la implantación de una red de área local.
<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>	<b>CONTENIDOS</b>
<p><b>Clasificar y distinguir los distintos componentes de una red de área local.</b></p> <p><b>Comprender las características básicas de los sistemas operativos de red comerciales más utilizados.</b></p> <p><b>Conocer las distintas familias de protocolos utilizados en la construcción e interconexión de redes de área local.</b></p> <p><b>Diseñar físicamente redes de área local en función de necesidades específicas.</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Conceptos previos</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 El sistema operativo de red</li> <li>1.2 Evolución de los NOS</li> <li>1.3 Concepto de grupo de trabajo y dominio de red</li> </ol> </li> <li><b>2. El hardware de las LAN</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Los adaptadores de red</li> <li>2.2 Las estaciones de trabajo</li> <li>2.3 Servidores de red y clasificación</li> </ol> </li> <li><b>3. El software de las LAN</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Los controladores de los adaptadores de red</li> <li>3.2 El acceso de las aplicaciones a los recursos de la red</li> <li>3.3 Sistemas de redes cliente – servidor</li> <li>3.4 Sistemas de redes entre iguales o peer to peer</li> <li>3.5 Sistemas operativos de red comerciales</li> </ol> </li> <li><b>4. Protocolos de redes UNIX/LINUX</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 La familia de protocolos TCP/IP</li> </ol> </li> <li><b>5. Protocolos de redes NETWARE</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 La familia de protocolos IPX/SPX</li> </ol> </li> <li><b>6. Protocolos de redes Microsoft</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1 El protocolo NetBEUI</li> </ol> </li> <li><b>7. Instalación física de una red LAN</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>7.1 Análisis de necesidades</li> <li>7.2 Instalación existente</li> <li>7.3 Diseño de la red y de los servicios</li> <li>7.4 Ejecución del diseño</li> <li>7.5 Seguridad</li> <li>7.6 Puesta en marcha y pruebas</li> </ol> </li> <li><b>8. Servidores proxy</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>8.1 Evaluación, configuración y servicios</li> </ol> </li> </ol>

<b>UNIDAD Nº</b>	3
<b>TITULO UNIDAD</b>	EL PROTOCOLO TCP/IP
<b>HORAS TOTALES UNIDAD</b>	12 HORAS
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	Comprender las características generales de las capas, servicios y funciones del protocolo TCP/IP.
<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>	<b>CONTENIDOS</b>
<p><b>Conocer el protocolo TCP/IP</b></p> <p><b>Identificar los datagramas IP</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Protocolo TCP/IP</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 La familia de protocolos TCP/IP</li> <li>1.2 Evolución de TCP/IP</li> <li>1.3 Definición general del modelo TCP/IP</li> <li>1.4 Arquitectura INTERNET – TCP/IP</li> <li>1.5 Elementos, protocolos y unidades de datos (PDU)</li> <li>1.6 Servicios de red en modo datagrama IP</li> <li>1.7 Servicios de transporte TCP y UDP</li> </ol> </li> <li><b>2. Protocolo IP</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Datagramas IP</li> <li>2.2 Protocolo IP</li> <li>2.3 Protocolos auxiliares routing en el host</li> <li>2.4 ARP/RARP</li> <li>2.5 Protocolo ICMP</li> </ol> </li> <li><b>3. Protocolo TCP</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Segmentos TCP</li> <li>3.2 Conexiones, secuenciamiento</li> <li>3.3 ACK's, recuperación de errores</li> <li>3.4 PPuertas, ventanas, opciones, servicios</li> <li>3.5 Protocolo UDP</li> </ol> </li> </ol>

<b>UNIDAD Nº</b>	4
<b>TITULO UNIDAD</b>	DIRECCIONAMIENTO IP
<b>HORAS TOTALES UNIDAD</b>	20
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	Aplicar las características del protocolo IP para el subnetting y supernetting, así como para el diseño de un plan de direccionamiento IP de una red.
<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>	<b>CONTENIDOS</b>
<p><b>Conocer características de las direcciones INTERNET y del protocolo IP.</b></p> <p><b>Definir subredes y súper redes.</b></p> <p><b>Definir un plan de direccionamiento IP de acuerdo con las características del protocolo IP y de la red.</b></p>	<p><b>1. Direcciones INTERNET</b></p> <p>1.1 Identificadores universales</p> <p>1.2 Clases de direcciones INTERNET</p> <p>1.3 Direcciones de broadcast y red</p> <p>1.4 Problemas en direccionamiento IP</p> <p>1.5 Resumen de direcciones especiales</p> <p>1.6 Direccionamiento público y privado</p> <p>1.7 NAT's y todas sus variantes</p> <p>1.8 Interconexión INTERNET – Intranet</p> <p>1.9 Seguridad con NAT's</p> <p><b>2. Extensiones de subred y súper red</b></p> <p>2.1 Minimización de los números de red</p> <p>2.2 Direccionamiento de subred</p> <p>2.3 Flexibilidad en la asignación de direcciones de subred</p> <p>2.4 Implementación de subredes con máscaras</p> <p>2.5 Mantenimiento de máscaras de subred</p> <p>2.6 Efecto de las subredes</p> <p>2.7 Máscaras</p> <p>2.8 Direccionamiento de super red</p> <p>2.9 El efecto del supernetting en el routing</p> <p><b>3. Asignación automática de direcciones IP</b></p> <p>3.1 Protocolo RARP</p> <p>3.2 BOOTP, DHCP</p> <p>3.3 Asignación automática</p> <p><b>4. Diseño de plan de direccionamiento IP</b></p> <p>4.1 Eficiencia en la utilización de direcciones</p> <p>4.2 Impacto en el routing</p> <p>4.3 Gestión y mantenimiento</p>

<b>UNIDAD Nº</b>	5
<b>TITULO UNIDAD</b>	TRANSPORTE TCP/UDP
<b>HORAS TOTALES UNIDAD</b>	14
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	Diferenciar y aplicar los protocolos de transporte en la funcionalidad de las conexiones.
<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>	<b>CONTENIDOS</b>
<p><b>Conocer características, ventajas y desventajas de los protocolos de transporte.</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Operación del TCP</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Necesidad del transporte fiable</li> <li>1.2 Protocolo UDP: características</li> <li>1.3 Protocolo TCP: características</li> <li>1.4 TCP vs. UDP</li> <li>1.5 Optimización del TCP</li> <li>1.6 Llenado y ajuste de ventana</li> <li>1.7 Gestión de ventanas en TCP</li> <li>1.8 Gestión de buffers</li> <li>1.9 Mecanismo "sliding window"</li> <li>1.10 Límites del control de congestión</li> <li>1.11 Control de congestión en TCP/IP</li> </ol> </li> <li><b>2. Implementaciones avanzadas del TCP</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Congestión y métodos para evitarla</li> <li>2.2 Algoritmo "slow start"</li> <li>2.3 Mmecanismo "congestion avoidance"</li> <li>2.4 Procedimiento de "fast retransmit"</li> <li>2.5 Procedimiento de "fast recovery"</li> <li>2.6 Reordenación de segmentos</li> <li>2.7 Llenado de ventana</li> <li>2.8 Extensiones del TCP</li> <li>2.9 TCP windows scale option</li> <li>2.10 Predicción de cabeceras</li> <li>2.11 Aceptación selectiva en TCP</li> </ol> </li> <li><b>3. Herramientas básicas de pruebas</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Ping, traceroute, netstat</li> <li>3.2 Interfaces gráficas</li> </ol> </li> <li><b>4. Ejemplos prácticos</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Revisión de un trace</li> <li>4.2 Ajuste del sincronismo</li> <li>4.3 Conexión TCP</li> <li>4.4 Significado real de la ventana</li> <li>4.5 Estrategias de control de ventana y ACK's</li> <li>4.6 Análisis de la sobrecarga</li> </ol> </li> </ol>
<p><b>Aplicar algunas herramientas básicas de pruebas de conexión.</b></p>	

### SUGERENCIAS METODOLOGICAS

- El profesor hará uso del método expositivo para introducir y concluir en forma sistemática los contenidos de cada unidad. Sus exposiciones se sustentarán con esquemas, gráficos, dibujos, prácticas en talleres y laboratorios, según sea la materia tratada.
- Principalmente se hará uso del método de clase activa, motivando a los alumnos a participar.
- Se apoyaran los contenidos mediante lecturas por parte de los alumnos de bibliografía y papers seleccionados, trabajos prácticos en talleres y laboratorios, informes técnicos, etc.
- Por ejemplo, para trabajos prácticos en talleres y laboratorios, podrían considerarse:
  - Realizar, de acuerdo a requerimientos, el diseño físico de una red local.
  - Definir subredes y súper redes, a partir de un diseño.
  - Desarrollar varios casos prácticos de implementación de redes locales.
  - Taller de manejo de disq de capa 3 (router)

### SUGERENCIAS DE EVALUACION

Durante el semestre se aplicarán, a lo menos, tres evaluaciones parciales para medir el logro de los objetivos de cada unidad temática. Al término de cada semestre se aplicará una prueba con carácter global para medir el grado de logro del objetivo de la asignatura.

Las evaluaciones parciales se ponderarán en un 60% de la nota final; la prueba global tendrá una ponderación del 40%.

El rendimiento mínimo en cada evaluación no podrá ser inferior al 60%

Las evaluaciones deberán ser de orden práctico y aplicado, usando para ello las instalaciones de los laboratorios de computación. En estas evaluaciones se privilegiará la aplicación de procedimientos computacionales asociados a temáticas acordes al perfil de la carrera

## BIBLIOGRAFIA

### OBLIGATORIA

<b>AUTOR</b>	CISCO
<b>TITULO</b>	CISCO NETWORKING ACADEMY PROGRAM: guía del primer año
<b>EDITORIAL</b>	CISCO Systems, Cisco Press
<b>AÑO</b>	2001

<b>AUTOR</b>	Carling, M; Degler, Stephen; Dennis, James
<b>TITULO</b>	Administración de sistemas Linux
<b>EDITORIAL</b>	Prentice Hall
<b>AÑO</b>	2000

### COMPLEMENTARIA

<b>AUTOR</b>	Douglas E. Comer, David L. Stevens
<b>TITULO</b>	INTERCONECTIVIDAD DE REDES CON TCP/IP, Vol. II, 3° ed.
<b>EDITORIAL</b>	Prentice-Hall Inc.
<b>AÑO</b>	2000