

TECNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACIÓN ÁREA REDES Y TELECOMUNICACIONES.

HOJA DE ASIGNATURA CON DESGLOSE DE UNIDADES TEMÁTICAS

1. Nombre de la asignatura	Conmutación en redes de datos.
2. Competencias	Implementar y administrar Redes de Área Amplia y servicios de cómputo que garanticen el óptimo manejo de información de las organizaciones.
3. Cuatrimestre	Tercero
4. Horas Prácticas	69
5. Horas Teóricas	36
6. Horas Totales	105
7. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	7
8. Objetivo de la Asignatura	El alumno configurará switches para brindar acceso a los usuarios de red LAN.

Unidades Temáticas	Horas		
	Prácticas	Teóricas	Totales
I. Conceptos básicos del diseño de redes LAN		8	8
II. Ethernet		8	8
III. Conmutación	45	10	55
IV. Redes inalámbricas	24	10	34
Totales	69	36	105

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

CONMUTACIÓN EN REDES DE DATOS

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	I. Conceptos básicos del diseño de redes LAN.
2. Horas Prácticas	0
3. Horas Teóricas	8
4. Horas Totales	8
5. Objetivo	El alumno describirá el Modelo cliente-servidor, los protocolos, la simbología y nomenclatura para el diseño de una red de información.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Modelo Cliente servidor	Identificar los elementos básicos del Modelo Cliente servidor.		Analítico Hábil para trabajo en equipo Objetivo Organizado
Simbología y nomenclatura de redes de datos	Reconocer los diferentes símbolos y la nomenclatura utilizada en las redes de datos.		Analítico Hábil para trabajo en equipo Objetivo
Dispositivos de interconexión	Reconocer los diferentes dispositivos de interconexión, sus características y sus aplicaciones.		Analítico Hábil para trabajo en equipo Objetivo
Protocolos de la capa de aplicación	Identificar los diferentes protocolos utilizados en Internet y su aplicación.		Analítico Hábil para trabajo en equipo Objetivo Organizado

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

CONMUTACIÓN EN REDES DE DATOS

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Realizará un reporte que integre:</p> <ul style="list-style-type: none">• Un esquema del Modelo Cliente-Servidor.• Características principales y aplicaciones de los dispositivos de interconexión.• Características principales y aplicaciones de los protocolos.	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar las características del modelo cliente-servidor.2. Identificar la simbología empleada en las redes de datos.3. Comprender el funcionamiento de los distintos dispositivos empleados en las redes LAN.4. Identificar los principales protocolos empleados en internet	<p>Ensayo Lista de cotejo</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

CONMUTACIÓN EN REDES DE DATOS

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Equipos colaborativos Trabajos de investigación Aprendizaje basado por proyectos	Cañón Pintarrón Currícula de Cisco (CCNA Exploration 3)

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

CONMUTACIÓN EN REDES DE DATOS

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	II. Ethernet.
2. Horas Prácticas	0
3. Horas Teóricas	8
4. Horas Totales	8
5. Objetivo	El alumno establecerá los estándares para verificar el óptimo funcionamiento de una red Ethernet.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Conceptos de Ethernet	Identificar las principales características de redes Ethernet		Asertivo Analítico Hábil para trabajo en equipo Objetivo Organizado Coherente
Estándar 802.3	Identificar los aspectos que se deben tener en cuenta para las redes 802.3 (CSMA/CD, Latencia, dominios de colisión y dominios de broadcast).		Analítico Hábil para trabajo en equipo Objetivo Organizado Coherente

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

CONMUTACIÓN EN REDES DE DATOS

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Elaborará un reporte que integre:</p> <ul style="list-style-type: none">• El funcionamiento CSMA/CD• La descripción de la latencia en una red• La descripción de dominios de colisión y broadcast en una red	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar las características de las redes Ethernet.2. Comprender el funcionamiento CSMA/CD.3. Reconocer la importancia de la latencia y dominios de colisión y broadcast en el diseño de redes.	<p>Ensayo Listas de cotejo</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

CONMUTACIÓN EN REDES DE DATOS

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Equipos colaborativos Trabajos de investigación Análisis de casos	Cañón Pintarrón Currícula de Cisco (CCNA Exploration 3)

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

CONMUTACIÓN EN REDES DE DATOS

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	III. Conmutación.
2. Horas Prácticas	45
3. Horas Teóricas	10
4. Horas Totales	55
5. Objetivo	El alumno configurará un switch, considerando puertos, redes virtuales, VTP, STP y seguridad en puertos para la administración de redes.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Conceptos básicos de conmutación	Identificar los tipos de conmutación. Reconocer los comandos básicos y su aplicación.	Configurar un switch aplicando comandos que identifiquen con un nombre el dispositivo, passwords de acceso e interfaces.	Analítico Hábil para trabajo en equipo Objetivo Organizado
Redes virtuales	Identificar los conceptos de redes virtuales.	Configurar redes virtuales.	Analítico Hábil para trabajo en equipo Objetivo Organizado
VTP y STP	Identificar los conceptos de VTP y STP.	Configurar VTP y STP en un switch.	Analítico Hábil para trabajo en equipo Objetivo Organizado
Seguridad de puertos Ethernet	Identificar los conceptos de seguridad aplicados a los puertos de un switch.	Configurar la seguridad de puertos en un switch.	Analítico Hábil para trabajo en equipo Objetivo Organizado

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

CONMUTACIÓN EN REDES DE DATOS

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Elaborará un reporte a partir de un caso que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none">Diseño de una red LAN utilizando redes virtuales, VTP, STP y seguridad de puertos.	<ol style="list-style-type: none">Identificar los comandos básicos de configuración en un switch.Analizar los requerimientos de una Red de Área Local Virtual.Comprender el uso de los comandos de configuración básica de un switch y de VLAN's.Comprender el procedimiento de pruebas de conectividad entre los dispositivos de la red.	<p>Simulación Listas de cotejo</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

CONMUTACIÓN EN REDES DE DATOS

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Equipos colaborativos Prácticas de laboratorio Aprendizaje basado por proyectos	Pintarrón Computadora Cañón Currícula CISCO (CCNA Exploration 3) Switch Cable UTP Packet Tracer

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

CONMUTACIÓN EN REDES DE DATOS

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	IV. Redes inalámbricas.
2. Horas Prácticas	24
3. Horas Teóricas	10
4. Horas Totales	34
5. Objetivo	El alumno configurará dispositivos que integren una red LAN inalámbrica para brindar servicios de comunicación a dispositivos móviles.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Estándares de redes LAN inalámbricas	Identificar los estándares de LAN inalámbricas		Analítico Hábil para trabajo en equipo Objetivo Organizado Coherente
Operación de redes LAN inalámbricas	Identificar las características de configuración inalámbrico	Configurar los dispositivos de comunicación inalámbricos	Analítico Hábil para trabajo en equipo Objetivo Organizado Coherente
Seguridad en redes LAN inalámbricas	Identificar las características de seguridad en las redes inalámbricas (Broadcast SSID, Filtrado por MAC, WEP y WPA).	Seleccionar el tipo de seguridad dependiendo de los requerimientos de la red inalámbrica	Analítico Hábil para trabajo en equipo Objetivo Organizado

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

CONMUTACIÓN EN REDES DE DATOS

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Elaborará un reporte a partir de un caso que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none">• Diseño de una red LAN inalámbrica• Características de los dispositivos• Configuración• Pruebas de conectividad.	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar las características de los dispositivos inalámbricos.2. Comprender los requerimientos para la configuración inalámbrica.3. Identificar los parámetros de seguridad de una red inalámbrica.4. Comprender el procedimiento de configuración para dispositivos de red inalámbrica.	<p>Simulación Listas de cotejo</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

CONMUTACIÓN EN REDES DE DATOS

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Prácticas de laboratorio Análisis de casos Simulación	Pintarrón Computadora Canon Currícula CISCO (CCNA Exploration 3) Access Point Packet Tracer

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

CONMUTACIÓN EN REDES DE DATOS

CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Capacidad	Criterios de Desempeño
Instalar la Red de Área Amplia acorde a los estándares considerados en el diseño, realizando pruebas operativas para garantizar el óptimo funcionamiento de los equipos y componentes.	Instala la red de área amplia aplicando los estándares internacionales y empleando herramientas, equipos y materiales adecuados. Realiza pruebas de conectividad. Registra en la bitácora correspondiente: <ul style="list-style-type: none">- Plano de ubicación de los equipos, enlaces y nodos- Direcciones MAC, IP y puertos utilizados- Referencia de los enlaces.
Configurar equipos a nivel capa de red como ruteo, ruteo sin clases, conmutación, VLANs, VTP, Spanning-tree, OSPF, a través de estándares para establecer servicios de comunicación.	Habilita los servicios en los ruteadores y switches, como ruteos sin clases, conmutación, VLANs, VTP y protocolos de comunicación. Realiza pruebas de comunicación, a través de los comandos: ipconfig, ping, tracert, loopback, localhost. Registra en la orden de servicio las pruebas de comunicación y servicios habilitados en los dispositivos.
Habilitar software de seguridad a nivel cliente implementando restricciones de acceso para detectar vulnerabilidades y evitar pérdida y/o daño de información.	Instala software para detección de código malicioso que pueda dañar la información de la red WAN. Realiza pruebas mediante corridas de SNNIFER (analizador de la seguridad de red). Presenta un reporte de los resultados de las pruebas y de la configuración e identifica las vulnerabilidades de la red.

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Habilitar software y/o hardware de seguridad a nivel servidor administrando servicios en sistemas multiusuario para garantizar la integridad de la red de la organización</p>	<p>Instala software o hardware de seguridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Firewall - Antispam - Antispyware <p>Homologación de direcciones IP. Configura listas de control de acceso Presenta una memoria técnica de las actividades realizadas.</p>
<p>Evaluar el funcionamiento físico y lógico de la red mediante el uso de software especializado y la supervisión física de la misma para proponer en tiempo y forma mejoras al desempeño de la red.</p>	<p>Analiza e interpreta el tráfico de la red a través de hardware y software especializado como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - analizador de red - software de monitoreo - herramientas de servidor - optiview <p>Realiza una propuesta de mejoras al desempeño de la red, sustentada en los resultados de la interpretación del tráfico de la red, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características o tipo de mejora - costo/beneficio - Factibilidad técnica de la implementación -

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

CONMUTACIÓN EN REDES DE DATOS

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Antoon, P., Oppenheimer, B., Woodward, and Brady, G.	(2008)	<i>Network Fundamentals, CCNA Exploration Labs and Study Guide (Lab Companion)</i>	Indianapolis	EE.UU.	Pearson Education, Cisco Press
Johnson, A.	(2008)	<i>LAN Switching and Wireless, CCNA Exploration Labs and Study Guide (Lab Companion)</i>	Indianapolis	EE.UU.	Pearson Education, Cisco Press
Mark Dye, Rick McDonald, and Antoon Rufi	(2007)	<i>Network Fundamentals, CCNA Exploration Companion Guide</i>	Indianapolis	EE.UU.	Pearson Education, Cisco Press
Odom, W.	(2008)	<i>CCNA ICND2 Guía oficial para el examen de certificación</i>	Madrid	España	Cisco Press

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX