

# INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

## HOJA DE ASIGNATURA CON DESGLOSE DE UNIDADES TEMÁTICAS

<b>1. Nombre de la asignatura</b>	Optativa I: Redes LAN y WAN.
<b>2. Competencias</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Dirigir proyectos de Tecnologías de la Información (T.I.) para contribuir a la productividad y logro de los objetivos estratégicos de las organizaciones utilizando las metodologías apropiadas.</li></ul>
<b>3. Cuatrimestre</b>	séptimo
<b>4. Horas Prácticas</b>	32
<b>5. Horas Teóricas</b>	13
<b>6. Horas Totales</b>	45
<b>7. Horas Totales por Semana Cuatrimestre</b>	3
<b>8. Objetivo de la Asignatura</b>	El alumno será capaz de implementar la configuración IP de la red LAN y WAN requerida en los equipos de telecomunicaciones de la organización, para garantizar el servicio de comunicación.

Unidades Temáticas	Horas		
	Prácticas	Teóricas	Totales
<b>I. Switching.</b>	14	6	20
<b>II. WAN.</b>	18	7	25
<b>Totales</b>	<b>32</b>	<b>13</b>	<b>45</b>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA INGENIERIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

# OPTATIVA I: REDES LAN Y WAN

## UNIDADES TEMÁTICAS

<b>1. Unidad Temática</b>	I. Switching.
<b>2. Horas Prácticas</b>	14
<b>3. Horas Teóricas</b>	6
<b>4. Horas Totales</b>	20
<b>5. Objetivo</b>	El alumno implementará la configuración switches de acuerdo a las necesidades de la red local en una organización, para compartir recursos e información.

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
1. Conceptos y configuración básica de switcheo.	<ul style="list-style-type: none"><li>Identificar la configuración básica de un Switch.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Configuración básica del Switch: IP, hostname, contraseñas y gateway por default.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Analítico.</li><li>Sistemático.</li><li>Proactivo.</li><li>Hábil para trabajo en equipo.</li></ul>
2. VLANs.	<ul style="list-style-type: none"><li>Definición de VLAN y tipos de VLAN Control de los dominios de broadcast con VLANs Trunking.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Configuración básica de VLANs y trunking.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Sistemático.</li><li>Proactivo.</li><li>Analítico.</li><li>Objetivo.</li></ul>
3. Spanning Tree.	<ul style="list-style-type: none"><li>Algoritmo Spanning Tree (STP) Convergencia del Spanning Tree.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Configuración del Spanning Tree Protocol.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Sistemático.</li><li>Proactivo.</li><li>Analítico.</li><li>Objetivo.</li><li>Coherente.</li></ul>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA INGENIERIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

## OPTATIVA I: REDES LAN Y WAN

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El alumno será capaz de realizar la configuración de VLANs y del Spanning Tree Protocol para eficientar el desempeño de la red, además de proporcionar redundancia a la conmutación.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Descripción del inicio del switch.</li> <li>2.Modos de operación del switch.</li> <li>3.Configuración básica del switch.</li> <li>4.Administración de la tabla de direcciones MAC.</li> <li>5.Establecer la configuración de la seguridad en los puertos.</li> <li>6.Realizar la recuperación del password.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicio práctico.</li> <li>• Lista de Cotejo.</li> </ul>

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA INGENIERIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

## OPTATIVA I: REDES LAN Y WAN

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
<ul style="list-style-type: none"><li>• Exposición del docente.</li><li>• Demostración práctica.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Switch.</li><li>• Equipo de Cómputo.</li><li>• Internet.</li><li>• Packet tracer.</li></ul>

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA INGENIERIA  
EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE  
ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

# OPTATIVA I: REDES LAN Y WAN

## UNIDADES TEMÁTICAS

<b>1. Unidad Temática</b>	II. WAN.
<b>2. Horas Prácticas</b>	18
<b>3. Horas Teóricas</b>	7
<b>4. Horas Totales</b>	25
<b>5. Objetivo</b>	El alumno realizará la configuración del direccionamiento WAN requerido en una organización, para garantizar el servicio de transmisión de la información.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
1. Conceptos de Tecnologías WAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los principales conceptos de las tecnologías WAN:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositivos utilizados para implementar redes WAN.</li> <li>Conmutación por paquetes. y conmutación por circuitos.</li> <li>Tecnologías WAN: Enlaces dedicados, DSL, cable, X25, Frame Relay y ATM.</li> <li>Diseño de 3 capas de redes WAN.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seleccionar la tecnología WAN que cubra las necesidades de telecomunicaciones de una organización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemático.</li> <li>Proactivo.</li> <li>Analítico.</li> <li>Disciplinado.</li> <li>Objetivo.</li> </ul>
2. DHCP.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar la asignación estática y dinámica de direcciones IP.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Configurar un servidor DHCP en un router.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asertivo.</li> <li>Analítico.</li> <li>Organizado.</li> <li>Sistemático.</li> <li>Hábil para trabajo en equipo.</li> <li>Objetivo.</li> <li>Coherente.</li> </ul>
3. NAT.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describir la Traducción de Direcciones con NAT.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Configurar NAT estático, dinámico y sobrecargado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asertivo.</li> <li>Analítico.</li> <li>Organizado.</li> <li>Sistemático.</li> <li>Hábil para trabajo en equipo.</li> </ul>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA INGENIERIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

4.PAT.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir la Traducción de Direcciones con PAT.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configurar PAT sobrecargado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asertivo.</li> <li>• Analítico.</li> <li>• Organizado.</li> <li>• Sistemático.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> </ul>
--------	---	--	--

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA INGENIERIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

## OPTATIVA I: REDES LAN Y WAN

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El alumno será capaz de determinar la tecnología WAN que cubra las necesidades de una organización, así como la configuración de la traducción de direcciones y la asignación de direcciones IP.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer los diferentes servicios de WAN disponibles.</li> <li>2. Identificar los diferentes dispositivos empleados en los servicios WAN.</li> <li>3. Explicar los conceptos de Conmutación por paquetes y Conmutación de Circuitos.</li> <li>4. Diseñar una red de acuerdo al modelo de 3 capas.</li> <li>5. Configurar la distribución dinámica de direcciones IP (DHCP).</li> <li>6. Configurar la traducción de direcciones IP para el acceso a la WAN.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicio práctico.</li> <li>• Lista de Cotejo.</li> </ul>

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA INGENIERIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

## OPTATIVA I: REDES LAN Y WAN

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
<ul style="list-style-type: none"><li>• Exposición del docente.</li><li>• Demostración práctica.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Switch.</li><li>• Equipo de Cómputo.</li><li>• Internet.</li><li>• Packet tracer.</li><li>• Routers.</li></ul>

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA INGENIERIA  
EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE  
ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009



## OPTATIVA I: REDES LAN Y WAN

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

Capacidad	Criterios de Desempeño
<ul style="list-style-type: none"><li>• Implementar los switches de acuerdo a la configuración requerida en la organización.</li></ul>	a) Configurar los switches de acuerdo a los requerimientos de la organización.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Implementar VLANs que mejoren el desempeño de la red de la organización.</li></ul>	a) Configurar VLANs de acuerdo a los requerimientos de la organización.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Implementar el protocolo spanning tree que permita obtener la redundancia necesaria en la red local.</li></ul>	a) Configurar Spanning Tree Protocols.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Seleccionar la tecnología WAN que cubra las necesidades de la organización.</li></ul>	a) Proponer la mejor solución de WAN de acuerdo a los requerimientos de la organización.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Implementar de un servidor DHC mediante la configuración de un Router.</li></ul>	a) Configurar del servidor DHCP que requiera la organización.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Implementar NAT mediante la configuración de un Router.</li></ul>	a) Configurar el NAT, a través del router de la organización.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Implementar PAT mediante la configuración de un Router.</li></ul>	a) Configurar el PAT, a través del router de la organización.

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA INGENIERIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

# OPTATIVA I: REDES LAN Y WAN

## FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

<b>Autor</b>	<b>Año</b>	<b>Título del Documento</b>	<b>Ciudad</b>	<b>País</b>	<b>Editorial</b>
Allan Johnson	(2008)	<i>LAN Switching and Wireless, CCNA Exploration Labs and Study Guide (Lab Companion)</i>	Indianápolis	EE.UU.	Pearson Education, Cisco Press
Allan Johnson	(2007)	<i>Routing Protocols and Concepts, CCNA Exploration Labs and Study Guide (Lab Companion)</i>	Indianápolis	EE.UU.	Pearson Education, Cisco Press
Antoon Ruffi, Priscilla Oppenheimer, Belle Woodward, and Gerlinde Brady	(2008)	<i>Network Fundamentals, CCNA Exploration Labs and Study Guide (Lab Companion)</i>	Indianápolis	EE.UU.	Pearson Education, Cisco Press
Bob Vachon and Rick Graziani	(2008)	<i>Accessing the WAN, CCNA Exploration Companion Guide</i>	Indianápolis	EE.UU.	Pearson Education, Cisco Press
John Rullan	(2008)	<i>Accessing the WAN, CCNA Exploration Labs and Study Guide (Lab Companion)</i>	Indianápolis	EE.UU.	Pearson Education, Cisco Press
Mark Dye, Rick McDonald, and Antoon Ruffi	(2007)	<a href="#"><u>Network Fundamentals, CCNA Exploration Companion Guide</u></a>	Indianápolis	EE.UU.	Pearson Education, Cisco Press
Rick Graziani and Allan Johnson	(2007)	<i>Routing Protocols and Concepts, CCNA Exploration Companion Guide</i>	Indianápolis	EE.UU.	Pearson Education, Cisco Press
Wayne Lewis	(2008)	<i>LAN Switching and Wireless, CCNA Exploration Companion Guide</i>	Indianápolis	EE.UU.	Pearson Education, Cisco Press

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA INGENIERIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009