

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	Redes WAN.
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	Cuarto
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 diseñará la configuración de la red para el acceso remoto a la WAN de manera segura y los servicios IP requerido.

Unidades Temáticas	Horas		
	Prácticas	Teóricas	Totales
I. Arquitectura y protocolos de redes WAN	16	10	26
II. Seguridad y filtrado de paquetes	22	10	32
III. Servicios IP	20	10	30
IV. Resolución de problemas de WAN	11	6	17
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

REDES WAN

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	I. Arquitectura y protocolos de redes WAN.
2. Horas Prácticas	16
3. Horas Teóricas	10
4. Horas Totales	26
5. Objetivo	El alumno establecerá el encapsulamiento de datos para determinar el tipo de enlace WAN a emplear en la red.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Arquitectura empresarial	Identificar los módulos de la arquitectura empresarial.	Esquematizar una red bajo la Arquitectura empresarial.	Analítico Hábil para trabajo en equipo Objetivo Organizado
Capa Física y de Enlace de Datos de WAN	Identificar los diferentes estándares de las capas 1 y 2 de las redes WAN.		Analítico Hábil para trabajo en equipo Objetivo
Encapsulamiento WAN	Identificar los protocolos de encapsulamiento y su uso más común (HDLC, PPP, Frame Relay, ATM ISDN y X.25).		Analítico Hábil para trabajo en equipo Objetivo
Opciones de conexión a la WAN	Identificar las características de las principales opciones de conexión a la WAN.		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

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Encapsulamiento HDLC	Identificar las características del encapsulamiento HDLC	Configurar el encapsulamiento HDLC	Analítico Hábil para trabajo en equipo Objetivo Organizado
Point to Point Protocol (PPP)	Identificar las características del protocolo PPP	Configurar el protocolo PPP	Analítico Hábil para trabajo en equipo Objetivo Organizado
Frame Relay	Identificar los conceptos básicos de Frame Relay	Configurar Frame Relay	Analítico Hábil para trabajo en equipo Objetivo

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

REDES WAN

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Realizará un reporte que contenga: • La esquematización de una red basada en un caso de estudio bajo el modelo de arquitectura empresarial. • Los estándares empleados en la capa 1 y 2 de las redes WAN. • Un cuadro sinóptico de las principales características de las opciones de conexión a la WAN. • La configuración HDLC, PPP y Frame Relay.	1. Identificar las características de la arquitectura empresarial. 2. Analizar los estándares de las capas 1 y 2 de las WAN. 3. Comprender el encapsulamiento: HDLC, PPP y Frame Relay.	Reporte Lista de cotejo

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

REDES WAN

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Equipos colaborativos Ejercicios prácticos Análisis de casos	Cañón Pintarrón Currícula de Cisco (exploration 4) Simulador de Redes Router

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

REDES WAN

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	II. Seguridad y filtrado de paquetes.
2. Horas Prácticas	22
3. Horas Teóricas	10
4. Horas Totales	32
5. Objetivo	El alumno determinará las medidas de seguridad necesarias para la protección de la información en la red.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Seguridad de la red	Identificar las principales debilidades de seguridad: tecnológicas, en la configuración y en la política de seguridad.		Asertivo Analítico Hábil para trabajo en equipo Objetivo Organizado Coherente
La rueda de seguridad de la red	Identificar los cuatro pasos del proceso continuo de la rueda de la seguridad.		Analítico Hábil para trabajo en equipo Objetivo Organizado Coherente
La política de seguridad de la empresa	Identificar la aplicación de una política de seguridad eficaz.	Determinar el esquema de seguridad en la red.	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

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Administración segura de redes	Identificar los procedimientos de administración de redes seguras: contraseñas, acceso remoto, registro de actividad, servicios requeridos y protocolos de enrutamiento.	Configurar los routers siguiendo los procesos de administración de redes seguras.	Analítico Hábil para trabajo en equipo Objetivo Organizado
Listas de Control de Acceso (ACL)	Identificar las características de las ACL	Configurar ACL.	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

REDES WAN

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Elaborará un reporte a partir de un caso de estudio que integre: • Las vulnerabilidades detectadas en una red. • El esquema de mitigación de las amenazas detectadas. • El diseño de las medidas correctivas empleando la rueda de la seguridad. • El desarrollo de la política de seguridad de la red. • La configuración de los dispositivos de red siguiendo los procedimientos de administración de redes seguras. • La configuración de las ACL que le proporcionen seguridad a la red	1. Identificar las principales debilidades de seguridad. 2. Analizar los pasos de la rueda de seguridad de la red. 3. Identificar las características de una política de seguridad eficaz. 4. Comprender los procedimientos de administración de redes seguras. 5. Identificar el proceso de desarrollo de ACL.	Simulación Lista de cotejo

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

REDES WAN

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Equipos colaborativos Ejercicios prácticos Análisis de casos	Cañón Pintarrón Currícula de Cisco (exploration 4) Simulador de Redes Router

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

REDES WAN

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	III. Servicios IP.
2. Horas Prácticas	20
3. Horas Teóricas	10
4. Horas Totales	30
5. Objetivo	El alumno determinará el direccionamiento IP de la red que permita el acceso a la WAN.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Servicios de trabajo a distancia	Identificar los requisitos empresariales y la arquitectura recomendada para proporcionar servicios de trabajo a distancia.		Analítico Hábil para trabajo en equipo Objetivo Organizado
Servicios de banda ancha	Identificar los distintos servicios y su ancho de banda de acceso a la WAN.	Configurar dispositivos de acceso a la WAN	Analítico Hábil para trabajo en equipo Objetivo Organizado
Tecnología VPN	Identificar como la tecnología VPN permite la creación de redes privadas.	Configurar la VPN que permita el acceso a la red.	Analítico Hábil para trabajo en equipo Objetivo Organizado
DHCP	Comprender el funcionamiento de DHCP.	Configurar los servicios DHCP en un ruteador.	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

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
NAT	Identificar las ventajas y desventajas del uso de NAT	Configurar NAT (Traducción de direcciones de red) - Estático - Dinámico - Sobrecarga	Analítico Hábil para trabajo en equipo Objetivo Organizado
IP v6	Identificar las características del direccionamiento IP v6	Configurar el direccionamiento y enrutamiento con IP v6	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

REDES WAN

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Elaborará un reporte a partir de un caso de estudio que contenga: - La configuración del direccionamiento IP con DHCP. - El direccionamiento de la LAN con NAT. - Las opciones de transición con IP v6. - Los servicio de trabajo a distancia - Los requerimientos de ancho de banda. - Los componentes y la configuración de la VPN.	1. Identificar los servicios de trabajo a distancia. 2. Comprender el procedimiento para la configuración de VPN necesaria en la creación de redes virtuales. 3. Comprender la configuración dinámica de IP a través de DHC. 4. Analizar el proceso de NAT. 5. Analizar la transición del direccionamiento de IP v4 a IP v6.	Simulación Lista de cotejo

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

REDES WAN

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Equipos colaborativos Práctica de laboratorio Análisis de casos	Cañón Pintarrón Currícula de Cisco (exploration 4) Simulador de Redes Router

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

REDES WAN

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	IV. Resolución de problemas de WAN.
2. Horas Prácticas	11
3. Horas Teóricas	6
4. Horas Totales	17
5. Objetivo	El alumno resolverá los problemas más frecuentes en la implementación de WAN.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Línea base de rendimiento de red	Identificar los elementos para documentar una línea base de red.		Analítico Hábil para trabajo en equipo Objetivo Organizado Coherente
Herramientas y metodologías de resolución de problemas	Describir las distintas metodologías de resolución de problemas y herramientas correspondientes.	Resolver problemas de comunicación y rendimiento a través de las metodologías y herramientas.	Analítico Hábil para trabajo en equipo Objetivo Organizado Coherente
Problemas de Red	Identificar los problemas frecuentes en la implementación de una WAN.	Resolver problemas comunes de implementación de redes empresariales mediante la aplicación de un enfoque de un modelo dividido en capas.	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

REDES WAN

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Elaborará un reporte que integre: • El procedimiento para establecer una línea base de rendimiento de la red. • Las herramientas y las metodologías empleadas en la resolución de problemas. • Los problemas frecuentes en la implementación de WAN y su solución.	1. Identificar cómo se establece la línea base de rendimiento de la red. 2. Analizar los problemas más frecuentes en la implementación de las WAN. 3. Comprender el funcionamiento y uso de las distintas herramientas en la resolución de problemas.	Simulación Lista de cotejo

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

REDES WAN

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Equipos colaborativos Ejercicios prácticos Análisis de casos	Cañón Pintaron Currícula de Cisco (exploration 4) Simulador de Redes Router

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

REDES WAN

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

Capacidad	Criterios de Desempeño
Documentar la memoria técnica de la Red de Área Amplia (WAN) mediante el análisis específico de los requerimientos de la organización para diseñar la topología de la red de área amplia y determinar las necesidades de componentes y equipos	a) Elabora la memoria técnica que contiene: - Requerimientos de la organización, con respecto a las necesidades de comunicación. - Diseño del tipo de red de área amplia, de acuerdo a los requerimientos identificados. - Necesidades de hardware y software de la infraestructura de telecomunicaciones.
Gestionar la adquisición de los equipos y componentes mediante especificaciones del fabricante y requerimientos determinados para el proyecto; para la implementación y operación de la red de área amplia.	a) Elabora un requerimiento con las características técnicas requeridas de equipos y componentes, de acuerdo a la memoria técnica la red WAN.
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.	a) Instala la red de área amplia aplicando los estándares internacionales y empleando herramientas, equipos y materiales adecuados. b) Realiza pruebas de conectividad. c) Registra en la bitácora correspondiente: - Plano de ubicación de los equipos, enlaces y nodos - Direcciones MAC, IP y puertos utilizados - Referencia de los enlaces.

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
Instalar Servicios a nivel capa de aplicación a través de la configuración de Servidor web, ftp, correo electrónico, DHCP, DNS, para establecer las necesidades de comunicación local de la organización	a) Habilita los servicios en los servidores de WEB, ftp, correo electrónico, DHCP, DNS. b) Realiza pruebas de levantamiento de servicios de la red. c) Registra en la orden de servicio las pruebas de enlace y servicios habilitados por servidor.
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.	a) Habilita los servicios en los ruteadores y switches, como ruteos sin clases, conmutación, VLANs, VTP y protocolos de comunicación. b) Realiza pruebas de comunicación, a través de los comandos: ipconfig, ping, tracert, loopback, localhost. c) 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 perdida y/o daño de información.	a) Instala software para detección de código malicioso que pueda dañar la información de la red WAN. b) Realiza pruebas mediante corridas de SNNIFER (analizador de la seguridad de red). c) 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
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	a) Instala software o hardware de seguridad: - Firewall - Antispam - Antispyware b) Homologación de direcciones IP. c) Configura listas de control de acceso. d) Presenta una memoria técnica de las actividades realizadas.
Realizar respaldos de información en medios de almacenamiento masivo, de acuerdo a los criterios de periodicidad determinados por la organización para rescatar la información en caso de siniestros.	a) Programa respaldos de información en base a las prioridades establecidas por la empresa. b) Concentra y respalda información en los siguientes medios: - cintas magnéticas - discos duros externos - CD/DVD - servidores de información - discos duros distribuidos - servidores de respaldo - sistemas RAID c) Verifica que la información quede respaldada y lo registra en la bitácora correspondiente.

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
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.	a) Analiza e interpreta el tráfico de la red a través de hardware y software especializado como: - analizador de red - software de monitoreo - herramientas de servidor - optiview b) Realiza una propuesta de mejoras al desempeño de la red, sustentada en los resultados de la interpretación del tráfico de la red, que incluya: - 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

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

REDES WAN

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Antoon Rufi, Priscilla Oppenheimer, Belle Woodward, and Gerlinde Brady	(2008)	<i>Network Fundamentals, 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
Wendell Odom	(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