

ASIGNATURA DE CONMUTACIÓN EN REDES DE DATOS

1. Competencias	Desarrollar soluciones tecnológicas mediante la aplicación de fundamentos de programación y redes que atiendan necesidades de las organizaciones.
2. Cuatrimestre	Tercero
3. Horas Teóricas	26
4. Horas Prácticas	64
5. Horas Totales	90
6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	6
7. Objetivo de aprendizaje	El alumno implementará redes escalables de datos mediante la configuración de protocolos para eficientar la conmutación de paquetes en infraestructura de redes.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
I. Diseño y escalamiento de redes de área local.	12	30	42
II. Protocolo de ruteo vector distancia	14	34	48
Totales	26	64	90

ELABORÓ:	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

CONMUTACIÓN EN REDES DE DATOS

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	I. Diseño y escalamiento de redes de área local.
2. Horas Teóricas	12
3. Horas Prácticas	30
4. Horas Totales	42
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno implementará protocolos de conmutación de paquetes para optimizar el desempeño de la red.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Consideraciones de diseño de Redes de Área Local.	Identificar las características de modelos de diseño de redes.	Seleccionar dispositivos intermedios enfocados a la implementación de redes escalables.	Observador Analítico sistemático Habil para interpretar información Proactivo Lógico.
Redes virtuales de área local (VLANs).	Describir el funcionamiento de protocolos en la implementación de redes de área local virtuales (VLANs).	Realizar la configuración de protocolos de redes de área local virtuales: VTP y DTP.	Analítico Observador sistemático Crítico Proactivo
Protocolo de árbol de expansión STP.	Describir el funcionamiento del protocolo de árbol de expansión en el manejo de soluciones redundantes en las redes.	Realizar la configuración del protocolo de árbol de expansión en dispositivos intermedios de las redes: STP.	Observador Pensamiento crítico Organizado Lógico Analítico Habil para interpretar información

ELABORÓ:	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Agregación de enlaces.	Describir el funcionamiento del protocolo de agregación de enlaces que incrementan la capacidad de transmisión de enlaces troncales.	Realizar la configuración del protocolo de agregación de enlaces en dispositivos intermedios de las redes: HSRP y Etherchannel.	Analítico Observador Uso de razonamiento Lógico

ELABORÓ:	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

CONMUTACIÓN EN REDES DE DATOS

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Realiza un reporte con base en un caso práctico que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Topología lógica del diseño de red indicando las redes • Tabla de redes virtuales implementadas. • Tabla con estados de los puertos (STP) • Tabla con la agrupación de puertos en los dispositivos y su asignación al grupo de agregación correspondiente. • Scripts de configuración para VLAN, VTP, DTP, STP, Agregación de enlaces y ruteo Inter-VLAN. <p>Elabora una maqueta y/o simulación que considere la configuración de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redes Virtuales y protocolos VTP, DTP. • Ruteo Inter-VLAN • Árbol de cobertura de red STP. • Agregación de enlaces. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los modelos de diseño de redes. 2. Explicar el funcionamiento de los protocolos para redes de área local virtuales VLANs. 3. Explicar el funcionamiento de los protocolos que dan soporte a topologías redundantes de redes. 4. Explicar el funcionamiento de los protocolos de agregación de enlaces. 5. Analizar topologías escalables y redundantes para redes de área local. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estudio de caso. - Lista de cotejo.

ELABORÓ:	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

CONMUTACIÓN EN REDES DE DATOS

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Prácticas en laboratorio. Simulación. Equipos colaborativos.	Computadora. Cañón. Pintarrón. Routers. Switches. Software de simulación de redes.

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

CONMUTACIÓN EN REDES DE DATOS

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	II. Protocolo de ruteo vector distancia
2. Horas Teóricas	14
3. Horas Prácticas	34
4. Horas Totales	48
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno implementará protocolos de ruteo vector distancia para soportar características de escalabilidad en redes.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Características y funcionamiento del protocolo EIGRP.	Describir el funcionamiento de protocolos vector distancia en el escalamiento de redes.		Lógico Proactivo Organizado Habil para interpretar información
Implementación del protocolo EIGRP para IPv4.	Describir el funcionamiento del protocolo EIGRP de IPv4 en el escalamiento de redes.	Realizar la configuración del protocolo EIGRP de IPv4 en dispositivos intermedios de las redes.	Lógico Proactivo Organizado Habil para interpretar información Trabajo en equipo
Implementación del protocolo EIGRP para IPv6.	Describir el funcionamiento del protocolo EIGRP de IPv6 en el escalamiento de redes.	Realizar la configuración del protocolo EIGRP de IPv6 en dispositivos intermedios de las redes.	Habil para interpretar información Observados Intuitivo Uso de razonamiento Analítico

ELABORÓ:	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Ajustes y Solución de problemas del protocolo EIGRP.	Identificar problemas de enrutamiento EIGRP con metodologías de diagnóstico y solución de fallas.	Diagnosticar problemas de enrutamiento EIGRP. Implementar soluciones a problemas detectados con el protocolo EIGRP.	Lógico Proactivo Organizado Hábil para interpretar información Hábil para comunicarse de forma oral y escrita

ELABORÓ:	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

CONMUTACIÓN EN REDES DE DATOS

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Realiza un reporte con base en un caso práctico que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Topología lógica del diseño de red indicando las redes. • Tabla de ruteo EIGRP. • Cálculo de las métricas de la tabla de ruteo. • Identificación en la topología de los parámetros del algoritmo DUAL de EIGRP. <p>Elabora una maqueta y/o simulación que considere la configuración de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protocolo EIGRP para IPv4. • Protocolo EIGRP para IPv6. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar las características principales de los protocolos vector distancia. 2. Explicar el funcionamiento del protocolo EIGRP. 3. Explicar la configuración del Protocolo EIGRP para IPv4. 4. Explicar la configuración del Protocolo EIGRP para IPv6. 5. Analizar problemas más frecuentes con el protocolo EIGRP. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estudio de caso. - Lista de cotejo.

ELABORÓ:	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

CONMUTACIÓN EN REDES DE DATOS

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Prácticas en laboratorio. Simulación. Equipos colaborativos.	Computadora. Cañón. Pintarrón. Routers. Switches. Software de simulación de redes.

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

CONMUTACIÓN EN REDES DE DATOS

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

Capacidad	Criterios de Desempeño
Estructurar la solución de la infraestructura de redes digitales mediante el análisis de las condiciones y requerimientos de la organización para alcanzar los objetivos de desempeño del proyecto.	<p>Entrega un documento que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción de la problemática o necesidad. • Requerimientos de comunicación. • Objetivo y alcances. • Topología física: layout. • Topología lógica de la situación actual de la red: diagrama y tablas de direccionamiento. • Descripción de estándares y tecnologías a utilizar. • Descripción de dispositivos y materiales. • Comparativo entre tecnología local y en la nube.
Gestionar la adquisición de los componentes de la infraestructura de redes digitales a través de las especificaciones técnicas para cumplir los requerimientos del proyecto.	<p>Entrega un documento que incluye las características técnicas de:</p> <p>a) Recursos materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo de comunicaciones • Equipo de cómputo • Equipo de medición • Software • Obra civil <p>b) Presupuesto de la solución</p>
Integrar los componentes de la infraestructura de redes digitales mediante la instalación y configuración de los dispositivos y servicios para establecer la conectividad.	<p>Entrega un prototipo de la red en laboratorio de pruebas que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación física y lógica de los componentes y servicios de red. • Configuración de los componentes de la red. <p>Entrega un documento que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parámetros de configuración de los servicios. • Script de la configuración de los equipos. • Tabla de los protocolos asociados a los servicios • Topología lógica y física.
Validar la solución mediante la configuración de los componentes para minimizar los riesgos y vulnerabilidades de la infraestructura de redes digitales.	<p>Entrega un documento que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reporte con los resultados de las pruebas de comunicación. • Reporte con los resultados de las pruebas de servicios de red

ELABORÓ:	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

Capacidad	Criterios de Desempeño
Implementar políticas de seguridad mediante la configuración de los componentes para minimizar los riesgos y vulnerabilidades de la infraestructura de redes digitales.	<p>Entrega un documento que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bitácoras de monitoreo • Reporte con los resultados de las pruebas de penetración internas y externas • Plan y herramienta de monitorización • Gestión de incidencias, eventos y problemas • Reporte histórico de análisis de tráfico

ELABORÓ:	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	<p>Consejo de Estudiantes en Competencias Profesionales Sistemas de Universidades Técnicas</p>
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

CONMUTACIÓN EN REDES DE DATOS

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Pedro García Teodoro; Jesús Esteban Díaz Verdejo; Juan Manuel López Soler	2014 ISBN: 9788490354629	<i>Transmisión de datos y redes de computadores</i>	España	España	Pearson
Ernesto Ariganello	2008 ISBN: 978-84-7897-848-9	<i>Técnicas de Configuración de Routers CISCO</i>	España	España	RA-MA
Wendell Odom	2016 ISBN: 9780134440958	<i>CCNA Routing y Switching 200-125 Official Cert Guide Library</i>	USA	USA	Pearson Education
Olga Lucía Alfonso Velásquez	2018 ASIN: B07DFRJBRN	<i>La interconexión de redes de telecomunicaciones (Derecho de las Nuevas Tecnologías)</i>	España	España	Editorial Reus
Juan Ernesto Chávez Pacheco, Salvador Álvarez , Ch. Carreto A.	2013 ISBN-13: 978-3659079634	<i>Servicio, Disponibilidad e Interconexión para el Cómputo en la Nube</i>	Español	España	Academia Española
David J. Wetherall , By (author) Andrew S. Tanenbaum	2013 ISBN13: 9781292024226	<i>Computer Networks: Pearson New International Edition Paperback</i>	Harlow	United Kingdom	Pearson Education Limited
Juan Manuel López Soler , Pedro García Teodoro	2014 ISBN13: 9788490354612	<i>Transmisión de datos y redes de computadoras</i>	España	España	Pearson
Ernesto Ariganello	2014 ISBN13: 9788499642727	<i>Redes CISCO : guía de estudio para la certificación CCNA Routing y Switching</i>	España	España	RA-MA S.A. Editorial y Publicaciones

ELABORÓ:	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	