

Guía Pedagógica y de Evaluación del Módulo Manejo de tecnologías de conmutación y enrutamiento

I. Guía Pedagógica del Módulo Manejo de tecnologías de conmutación y enrutamiento

Editor: Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Programa de Estudios del Módulo: Manejo de tecnologías de conmutación y enrutamiento.

Área(s): Tecnología y transporte

Carrera(s): Profesional Técnico y Profesional Técnico –Bachiller en Informática/ Telecomunicaciones

Semestre(s): Quinto

© Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Fecha de diseño o actualización: 02 de junio de 2017.

Vigencia: Dos años, en tanto no se produzca un documento que lo anule o desaparezca el objeto del actual.

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio, sin autorización por escrito del Conalep.

Directorio

Directora General
Candita Victoria Gil Jiménez

Secretario General
Roger Armando Frías Frías

Secretaria Académica
María Elena Salazar Peña

Secretaria de Administración
Corazón de María Madrigal

Secretario de Planeación y Desarrollo Institucional
Francisco Cuauhtémoc Santiago Jaime

Secretario de Servicios Institucionales
Pedro Eduardo Azuara Arechederra

Director Corporativo de Asuntos Jurídicos
Juan Carlos Castillo Guzmán

Titular de la Unidad de Estudios e Intercambio Académico
Patricia Guadalupe Guadarrama Hernández

Director Corporativo de Tecnologías Aplicadas
Humberto Zentella Falcón

Directora de Diseño Curricular
Silvia Alejandra Guzmán Saldaña

Coordinadora de las Áreas Básicas y de Servicios
Caridad del Carmen Cruz López

Coordinador de las Áreas de Mantenimiento e Instalación,
Electricidad, Electrónica y TIC
Marco Antonio Valadez Pérez

Coordinación de las Áreas de Procesos de Producción y
Transformación
Norma Osorio Vera

Grupo de trabajo:

Diseña:

Técnico:

Programa Clave
Fundación Internacional para la Juventud IYF.

Metodológico:

Programa Clave
Fundación Internacional para la Juventud IYF.

Contenido

	Pág.
I. Guía pedagógica	
1. Descripción	6
2. Datos de identificación del estándar de competencia	7
3. Generalidades pedagógicas	8
4. Enfoque del módulo	10
5. Orientaciones didácticas y estrategias de aprendizaje por unidad	11
6. Prácticas/Actividad	23
II. Guía de evaluación	58
7. Descripción	59
8. Tabla de ponderación	62
9. Desarrollo de actividades de evaluación	63
10. Matriz de valoración o rúbrica	64

1. Descripción

La Guía Pedagógica es un documento que integra elementos técnico-metodológicos planteados de acuerdo con los principios y lineamientos del **Modelo Académico del CONALEP** para orientar la práctica educativa del docente en el desarrollo de competencias previstas en los programas de estudio.

La finalidad que tiene esta guía es facilitar el aprendizaje de los alumnos, encauzar sus acciones y reflexiones y proporcionar situaciones en las que desarrollará las competencias. El docente debe asumir conscientemente un rol que facilite el proceso de aprendizaje, proponiendo y cuidando un encuadre que favorezca un ambiente seguro en el que los alumnos puedan aprender, tomar riesgos, equivocarse extrayendo de sus errores lecciones significativas, apoyarse mutuamente, establecer relaciones positivas y de confianza, crear relaciones significativas con adultos a quienes respetan no por su estatus como tal, sino como personas cuyo ejemplo, cercanía y apoyo emocional es valioso.

Es necesario destacar que el desarrollo de la competencia se concreta en el aula, ya que **formar con un enfoque en competencias significa crear experiencias de aprendizaje para que los alumnos adquieran la capacidad de movilizar, de forma integral, recursos que se consideran indispensables para saber resolver problemas en diversas situaciones o contextos**, e involucran las dimensiones cognitiva, afectiva y psicomotora; por ello, los programas de estudio, describen las competencias a desarrollar, entendiéndolas como la combinación integrada de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que permiten el logro de un desempeño eficiente, autónomo, flexible y responsable del individuo en situaciones específicas y en un contexto dado. En consecuencia, la competencia implica la comprensión y transferencia de los conocimientos a situaciones de la vida real; ello exige relacionar, integrar, interpretar, inventar, aplicar y transferir los saberes a la resolución de problemas. Esto significa que **el contenido, los medios de enseñanza, las estrategias de aprendizaje, las formas de organización de la clase y la evaluación se estructuran en función de la competencia a formar**; es decir, el énfasis en la proyección curricular está en lo que los alumnos tienen que aprender, en las formas en cómo lo hacen y en su aplicación a situaciones de la vida cotidiana y profesional.

Considerando que el alumno está en el centro del proceso formativo, se busca acercarle elementos de apoyo que le muestren qué **competencias** va a desarrollar, cómo hacerlo y la forma en que se le evaluará. Es decir, mediante la guía pedagógica el alumno podrá **autogestionar su aprendizaje** a través del uso de estrategias flexibles y apropiadas que se transfieran y adopten a nuevas situaciones y contextos e ir dando seguimiento a sus avances a través de una autoevaluación constante, como base para mejorar en el logro y desarrollo de las competencias indispensables para un crecimiento académico y personal.

2. Datos de Identificación del estándar de competencia

Título:			
Código:		Nivel de competencia:	
Elementos de competencia laboral			

3. Generalidades pedagógicas

El docente debe asumir conscientemente un rol que facilite el proceso de aprendizaje, proponiendo y cuidando un encuadre que favorezca un ambiente seguro en el que los alumnos puedan aprender, apoyarse mutuamente y establecer relaciones positivas y de confianza.

Por otro lado, considerando que el alumno está en el centro del proceso formativo, se busca acercarle elementos de apoyo que le muestren qué competencias va a desarrollar, cómo hacerlo y la forma en que se le evaluará. Es decir, mediante la guía pedagógica el alumno podrá autogestionar su aprendizaje a través del uso de estrategias flexibles y apropiadas que se transfieran y adapten a nuevas situaciones y contextos e ir dando seguimiento a sus avances a través de una autoevaluación constante, como base para mejorar en el logro y desarrollo de las competencias indispensables para un crecimiento académico y personal.

Con el propósito de difundir los criterios a considerar en la instrumentación de la presente guía entre los docentes y personal académico de planteles y Colegios Estatales, se describen algunas consideraciones respecto al desarrollo e intención de las competencias expresadas en los módulos correspondientes a la formación básica, propedéutica y profesional.

Los principios asociados a la concepción constructivista del aprendizaje mantienen una estrecha relación con los de la educación basada en competencias, la cual se ha concebido en el Colegio como el enfoque idóneo para orientar la formación ocupacional de los futuros profesionales técnicos y profesional técnicos-bachiller. Este enfoque constituye una de las opciones más viables para lograr la vinculación entre la educación y el sector productivo de bienes y servicios.

En este sentido, se debe considerar que el papel que juegan el alumno y el docente en el marco del Modelo Académico del CONALEP tenga, entre otras, las siguientes características:

El alumno:	El docente:
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mejora su capacidad para resolver problemas. ❖ Aprende a trabajar en grupo y comunica sus ideas. ❖ Aprende a buscar información y a procesarla. ❖ Construye su conocimiento. ❖ Adopta una posición crítica y autónoma. ❖ Realiza los procesos de autoevaluación y coevaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional. ❖ Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo. ❖ Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios. ❖ Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional. ❖ Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo. ❖ Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo. ❖ Contribuye a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes. ❖ Participa en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional.

El docente en lugar de transmitir vertical y unidireccionalmente los conocimientos, es un mediador del aprendizaje, ya que:

- Planea y diseña experiencias y actividades necesarias para la adquisición de las competencias previstas. Asimismo, define los ambientes de aprendizaje, espacios y recursos adecuados para su logro.
- Proporciona oportunidades de aprendizaje a los estudiantes apoyándose en metodologías y estrategias didácticas pertinentes a los Resultados de Aprendizaje.
- Ayuda también al alumno a asumir un rol más comprometido con su propio proceso, invitándole a tomar decisiones.
- Facilita el aprender a pensar, fomentando un nivel más profundo de conocimiento.
- Ayuda en la creación y desarrollo de grupos colaborativos entre los alumnos.
- Guía permanentemente a los alumnos.
- Motiva al alumno a poner en práctica sus ideas, animándole en sus exploraciones y proyectos.

4. Enfoque del Módulo

El módulo de Manejo de tecnologías de conmutación y enrutamiento corresponde al Trayecto Técnico denominado Conmutación y Enrutamiento en redes de las carreras de Profesional Técnico y Profesional Técnico-Bachiller en Informática y Telecomunicaciones y que se cursa en el quinto semestre, el cual tiene como finalidad que el alumno maneje las tecnologías de conmutación y enrutamiento empleando los protocolos, procedimientos, control de acceso, configuraciones, especificaciones y terminología a fin de garantizar la comunicación y seguridad en el tráfico de usuarios y datos.

El módulo está conformado por tres unidades de aprendizaje. La primera, pretende que el alumno realice procesos de enrutamiento y conmutación en red empleando los parámetros, requisitos, protocolos y funciones a fin de garantizar la seguridad, comunicación y acceso de datos entre los usuarios; la segunda, busca que el alumno realice configuraciones para la escalabilidad y seguridad en redes empleando estándares, comandos y requisitos que garanticen el control en el tráfico de usuarios y datos; la tercera unidad busca que el alumno implemente redes empleando los procesos de configuración, direccionamiento, control de acceso y de dispositivos, a fin de garantizar la comunicación entre los usuarios.

La orientación de este módulo implementa estrategias que se distinguen tangiblemente de la enseñanza tradicional ya que el alumno no se limita a adquirir una serie de conocimientos teóricos e históricos sin correlación entre sí, sino que lleva al análisis y reflexión de los causales que pudieran llevar a la falla posterior en la comunicación en redes. Con base a lo anterior esta guía requiere se optimiza durante las sesiones de asesoría que recibe el alumno individualmente o mediante las sesiones grupales.

Finalmente, paralelamente al desarrollo individual e independiente del individuo que contribuyen al auto aprendizaje, los trabajos grupales propuestos así como las exposiciones de sus mismos permiten ampliar la visión integral como profesionales mientras provee competencias transversales facilitadas por la perspectiva de sus compañeros en el análisis y desarrollo colaborativo de sus labores, construyendo así un respaldo de experiencia práctica más amplio que podrán aplicar de manera efectiva ya como profesionales en ejercicio.

5. Orientaciones didácticas y estrategias de aprendizaje por unidad

Unidad I:	Enrutamiento y conmutación
Orientaciones Didácticas	

Para el desarrollo de la presente unidad se recomienda al docente:

- Describir el alcance del módulo “**Manejo de tecnologías de conmutación y enrutamiento**”, proporcionando información contextual e introductoria de las unidades de aprendizaje y del propósito general del módulo, que le permita al alumno relacionar la información nueva con los conocimientos y experiencias previas, para lo cual invita a todos los miembros del grupo a expresar sus comentarios.
- Promuever en los estudiantes el interés por aprender de manera integral y significativa, a resolver problemas de la vida académica y profesional, practicando de manera sistemática las actividades de aprendizaje, la regulación de su proceso de aprendizaje y la evaluación de los resultados obtenidos.

Resultado de Aprendizaje 1.1 Identifica la convergencia y descripción de datos para redes conmutadas conforme a un diseño específico a fin de garantizar el intercambio de recursos entre los usuarios.

- Organizar una lluvia de ideas sobre la función de los dispositivos en redes conmutadas.
- Explicar a través de cuadros comparativos la convergencia de datos; voz y vídeo en el contexto de redes conmutadas.
- Utilizar medios audiovisuales para describir una red conmutada en una empresa.
- Organizar mesas de debate sobre el tema “Complejidad creciente de las redes”.
- Ejemplificar y explica el tema “Jerarquía en las redes conmutadas sin fronteras”, por medio de recursos audiovisuales.
- Solicitar exposiciones grupales en donde se represente gráficamente el proceso de reenvío de tramas en una red conmutada.
- Solicitar una investigación documental del tema “Núcleo de distribución y acceso” con el fin de comparar la capa de distribución y capa de acceso.
- Compara frente a grupo, el impacto de un dominio de colisiones con un dominio de difusión.

- Solicitar artículos de revistas, Internet u otros medios el tema “Funciones de redes conmutadas”.
- Ejemplificar en el laboratorio de cómputo el tema “Switching en las telecomunicaciones” mediante un práctica de laboratorio.
- Exponer como operan los dominios de switching, colisiones y broadcast, en una red conmutada.
- Demostrar en colaboración con los alumnos el procedimiento de la “Conmutación por almacenamiento y envío”.
- Explicar el propósito de la “Conmutación por método de corte”, a través de una exposición interactiva.
- Ejemplificar en el laboratorio de computo el “Dominio de switching, colisiones y broadcast”.
- Solicitar una investigación documental del tema “Congestión de red” y su aplicación actual en las telecomunicaciones.

Resultado de aprendizaje 1.2 Configura un switch conforme a sus parámetros, requisitos y administración virtual, así como la verificación de redes VLAN, a fin de garantizar la seguridad y acceso a la red.

- Utilizar medios audiovisuales para explicar los parámetros iniciales de un switching que garantizan la comunicación entre usuarios.
- Explicar la configuración de los puertos de un switch para cumplir con los requisitos de red.
- Plantear al grupo, la aplicación del procedimiento para el manejo de la interfaz virtual de administración de switch.
- Solicitar elaborar un documento con la descripción metodológica de las “Cuestiones de seguridad en redes LAN”.
- Identificar y representa los ataques de seguridad básicos en un entorno conmutado.
- Ejemplificar en el laboratorio de cómputo la configuración de seguridad de puertos para restringir el acceso a la red.
- Explicar al grupo la finalidad de las VLAN en un red conmutada, generando una lluvias de ideas para enriquecer el conocimiento colectivo.
- Utilizar medios audiovisuales para exponer la configuración del protocolo de enlace trocal dinámico (DTP).
- Organizar una mesa de debate para describir la segmentación de VLAN, representa este proceso en la pizarra.
- Representar el proceso al que se someten las Redes VLAN en entorno conmutado múltiple.
- Ejemplificar el proceso de configuración de las características de seguridad para mitigar los ataques en un entorno segmentado por VLAN.

Resultado de aprendizaje 1.3 Realiza enrutamiento VLAN, estático y dinámico empleando los parámetros, procedimientos, protocolos y funciones a fin de garantizar la comunicación de datos entre los usuarios.

- Solicitar esquemas de las funciones y características básicas de un router, mediante una maqueta.
- Explicar mediante diapositivas la conectividad de dispositivos para una red enrutada pequeña.
- Exponer la configuración de parámetros básicos en un router, mediante CLI para crear una ruta entre y dos redes conectadas directamente.

- Detallar como sucede la verificación entre dos redes que están conectadas directamente a un router.
- Explicar el proceso de encapsulación y desencapsulación que utilizan los routers para el switching de paquetes entre interfaces, interviene con el grupo para la retroalimentación de este tema.
- Exponer la función de determinación de rutas de router, mediante un organizador conceptual, en el que se especifique cada ruta.
- Demostrar la finalidad de las VLAN en una red conmutada.
- Detallar cómo switch reenvía tramas según la configuración VLAN en un entorno conmutado múltiple, solicita un reporte de esta actividad.
- Detallar mediante una presentación electrónica los requisitos para que un puerto de switch sea asignado a una VLAN.
- Plantear al grupo la configuración de un puerto de enlace troncal en un switch LAN, en el laboratorio de computo.
- Configurar el protocolo de enlace troncal dinámico (DTP).
- Solicitar una cuadro comparativo de las diversas formas de solucionar problemas de configuración de VLAN y de enlaces troncales en un red conmutada.
- Ejemplificar la configuración de las características de seguridad para mitigar los ataques en un entorno segmentado por VLAN.
- Planificar una visita a una empresa, para verificar las prácticas recomendadas de seguridad para un entorno segmentado por VLAN.
- Solicitar una investigación documental sobre la implementación de routing estático en la comunicación de red.
- Exponer mediante un cuadro comparativo las ventajas y desventajas del routing estático y dinámico, solicita un reporte sobre esta temática.
- Explicar la finalidad de los diferentes tipos de rutas estáticas
- Explicar en el laboratorio la configuración de rutas estáticas IPv4 e IPv6, especificando una dirección del siguiente salto, solicita una comentario justificado sobre la temática.
- Mostrar la configuración de rutas estáticas IPv4 e IPv6 predeterminadas.
- Explicar frente al grupo el uso del direccionamiento con clase antiguo, en la implementación de redes, promueve el debate y solicita retroalimentación de los alumnos.
- Solicitar una investigación en Internet, sobre la finalidad CIDR en el remplazo de direccionamiento.
- Exponer frente a grupo, el diseño e implementación de un esquema de direccionamiento jerárquico.
- Solicitar una investigación documental sobre el uso de direccionamiento con clase antiguo en la implementación de redes, la investigación tiene que ser expuesta en clase.
- Explicar en el laboratorio de computo la configuración de una dirección resumida IPv4 e IPv6, a fin de reducir el número de actualizaciones de la tabla de routing.
- Desarrollar la configuración de una ruta estática flotante para proporcionar una conexión de respaldo, promueve la participación del grupo en tu exposición.
- Explicar mediante un esquema la forma en que un router procesa paquetes cuando se configura una ruta estática.
- Detallar cómo resolver problemas comunes de configuración de rutas estáticas y predeterminadas, mediante una dinámica grupal que permita el intercambio de información entre los participantes.

- Explicar el propósito de los protocolos de routing dinámico, utilizando medios audiovisuales, que permitan apoyar tu explicación.
- Mostrar el uso de routing dinámico con el routing estático, mediante un cuadro comparativo.
- Explicar la forma en que los protocolos de routing dinámico, comparten información de la ruta y logran la convergencia.
- Exponer mediante una tabla comparativa las distintas categorías de protocolo de routing y solicita un reporte al grupo.
- Describir en un ejercicio práctico, el algoritmo que utilizan los protocolos de routing vector distancia para determinar mejor la ruta.
- Mostrar los tipos de protocolos de routing vector distancia para determinar la mejor ruta.
- Explicar en el laboratorio de cómputo la configuración del protocolo de routing RIP y RIPng.
- Describir en el pintarrón el algoritmo que utilizan los protocolos de routing de estado de enlace para determinar la mejor ruta.
- Explicar la forma en que el protocolo de routing de estado de enlace utiliza la información enviada para utiliza la información en una actualización de estado de enlace.
- Explicar el concepto de la relación de nivel principal/secundario en una tabla de routing de estado enlace
- Utilizar medios electrónicos para detallar el proceso de búsqueda de rutas IPv4 sin clase y el proceso de búsqueda IPv6.
- Mostrar como la tabla de routing determina cuál será la ruta se utilizará para reenviar un paquete.

Estrategias de Aprendizaje	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Realiza un mapa conceptual sobre la función de los dispositivos en redes conmutadas. • Realiza un ensayo sobre el campo profesional y el uso de la convergencia de datos; voz y vídeo en el contexto de redes conmutadas. • Realizar actividad núm. 1 “Identificación de funciones de un switch”. • Realizar práctica núm. 1 “Manejo de parámetros básicos de un switch”. • Realiza una exposición en grupos, sobre la necesidad de un red conmutada en pequeñas y grandes empresas. • Realiza reporte escrito sobre el tema “Complejidad creciente de las redes”. • Investiga en equipos de alumnos el uso de “Jerarquía en las redes conmutadas sin fronteras”. Presenta esta investigación en una presentación electrónica en clase. • Elabora una maqueta en una plataforma virtual de diseño, sobre el proceso de reenvío de tramas en una red conmutada, comparte esta información con tus compañeros a través de un link. • Realizar reporte escrito que explique el propósito del “Núcleo de distribución y acceso”, además elabora un cuadro comparativo de la capa de distribución y capa de acceso. • Realizar presentación electrónica en parejas de alumnos sobre el impacto de un dominio de colisiones con un dominio de difusión. • Explicar la el tema “Funciones de redes conmutadas”, mediante un mapa cognitivo. • Investiga el uso del switching en las telecomunicaciones y entrega una diagrama sobre el uso de este dispositivo en la industria. • Realizar investigación y presentación electrónica en equipo, donde se expongan los siguientes elementos de configuración de un sistema operativo para redes: <ul style="list-style-type: none"> – Propósito – Protocolos – Estructura de la Conmutación en telecomunicaciones – Funciones de redes – Switching. – Colisiones – Broadcast • Elaborar documento con la descripción metodológica de la “Conmutación por almacenamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Dordoigne, José. (2011). <i>Redes informáticas. Nociones fundamentales, Volumen.</i>, Barcelona, España, Editorial ENI, • Herrera, Enrique. (2006). <i>Introducción a las telecomunicaciones modernas.</i> México, Editorial Limusa. • Cisco. (2011). <i>Instalar y configurar router.</i> Barcelona, España, Editorial ENI, • Ariganello, Ernesto, (2013). <i>Redes Cisco: Guía De Estudio Para La Certificación Ccna Routing Y Switching.</i> México, Editorial Alfaomega. • Otero Barros, Carlos. (2010). <i>Redes de ordenadores e Internet: Servicios y aplicaciones.</i> España, Editorial RA-MA. • CCNA V5.0 Capitulo 1 Introducción a escalamiento de redes J.T HD. Recuperado el 20/08/16 de https://www.youtube.com/watch?v=U5KZZq9VdD8 • Introducción a Networking-Protocolos y Direcciones. Recuperado el 20/08/16 de https://www.youtube.com/watch?v=uO396DnUfEk • Introducción a Networking- Aplicaciones. Recuperado el 10/08/16 de

Estrategias de Aprendizaje	Recursos didácticos
<p>y envío”.</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar diagrama sobre la “Conmutación por método de corte”, utiliza alguna aplicación interactiva y comparte en la nube con tus compañeros. Elaborar un glosario sobre tecnicismos utilizados en redes conmutadas, compártelo con tus compañeros para enriquecer el contenido de este documento, utiliza alguna plataforma de intercambio de archivos para compartir. Realizar un cuadro comparativo que explique los siguientes temas “Dominio de switching, colisiones y broadcast”. Diseñar un diagrama de árbol que permita organizar la información del tema “Congestión de red” y aplicación actual en redes. Realizar una gráfica sobre la estructura de switching y los elementos de conectividad que garantiza la comunicación entre usuarios. Elaborar un mapa cognitivo tipo secuencia, que te permita seguir el proceso de configuración de los puertos de un switch para cumplir con los requisitos de red. Realizar actividad núm. 2 “Diseño de una red”. Realizar práctica número. 2 “Manejo de la configuración de características de seguridad de swicht” Realizar actividad de evaluación 1.1.1 Realizar una visita guiada a una empresa donde se realice el proceso del manejo de la interfaz virtual de administración de switch. En grupos de trabajo elaboren una presentación con recursos interactivos sobre el tema “Cuestiones de seguridad en redes LAN”. Realizar un práctica de laboratorio para identificar los ataques de seguridad básicos en un entorno conmutado. Elaborar un reporte justificado sobre configuración de seguridad de puertos para restringir el acceso a la red. Conforme a una lluvia de ideas sobre VLAN en un red conmutada, realiza un exposición grupal Realizar actividad núm. 3 “Tipos de transmisión en una red conmutada”. Realizar práctica núm. 3 “Configura redes VLAN y enlaces troncales”. Realizar una investigación en Internet sobre la configuración del protocolo de enlace trocal 	<p>https://www.youtube.com/watch?v=4BimSrIYKIM</p> <ul style="list-style-type: none"> Introducción básica a redes inalámbricas. Recuperado el 10/08/16 de https://www.youtube.com/watch?v=vbt_nLEYwL6g Diseño e instalación de red local para una microempresa. Recuperado el 10/08/16 de https://www.youtube.com/watch?v=RrSForhnmaM

Estrategias de Aprendizaje	Recursos didácticos
<p>dinámico (DTP) y propon un ejercicio práctico a tus compañeros.</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar una tabla de cotejo sobre las características del protocolo de enlace troncal dinámico. Realizar una investigación documental que te permita desagregar la segmentación de VLAN. Realizar actividad de evaluación 1.2.1 Realizar una visita al laboratorio de cómputo y examina las características básicas de un router, además elabora un listado de ellas y cual conservarás en tu carpeta de evidencias. Realizar un mapa cognitivo tipo secuencia para manejar la conectividad de dispositivos para una red enrutada pequeña. Elaborar un glosario por medio de una aplicación interactiva, sobre los parámetros básicos en un router mediante CLI. Realizar una presentación en equipo del como sucede la verificación entre dos redes que están conectadas directamente a un router, elabora una actividad grupal para fortalecer tu exposición. Realizar actividad núm. 4 “Verificar la configuración de capa 2 de un puerto switch”. Realizar práctica núm. 4 “Manejo de la conectividad en un host y rastreo de ruta a un servidor”. Elaborar una investigación documental, usando fuentes oficiales propuestas por el docente, sobre el proceso de encapsulación y desencapsulación que utilizan los routers para el switching de paquetes entre interfaces. Desarrollar un gráfico o infografía sobre la función de determinación de rutas de router, utiliza algún programa básico de diseño. Participar en clase con el tema “La finalidad de las VLAN en una red conmutada”, busca retroalimentación del docente y compañeros. En una práctica de laboratorio detalla cómo switch reenvía tramas según la configuración VLAN en un entorno conmutado múltiple, elabora un reporte de esta actividad. Realizar actividad núm.5 “Identificar la finalidad de una VLAN en un red conmutada”. Detallar mediante una presentación electrónica los requisitos para que un puerto de switch sea asignado a una VLAN y realiza un mapa cognitiva de secuencia que te permita manejar este proceso. En grupos de trabajo, representen la configuración de un puerto de enlace troncal en un switch LAN, con materiales comunes, completar esta actividad con una visita al laboratorio. 	

Estrategias de Aprendizaje	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none">• Configurar el protocolo de enlace troncal dinámico (DTP) en una práctica de laboratorio.• Elaborar un cuadro comparativo de las diversas formas para solucionar problemas de configuración de VLAN y de enlaces troncales en una red conmutada.• Realizar una actividad asistida por el profesor, sobre la configuración de las características de seguridad para mitigar los ataques en un entorno segmentado por VLAN.• Realizar actividad núm. 6 “Identificación de las funciones principales de un router”.• Realizar actividad núm. 7 “Describir la configuración de Switching a canales de red local”.• Desarrollar una presentación por equipos, sobre la implementación de routing estático en la comunicación de red y presentar una actividad para compartir con el grupo.• Elaborar un mapa cognitivo de secuencia sobre las ventajas y desventajas del routing estático y dinámico.• Realizar práctica núm.5 “Uso de rutas estáticas y predeterminadas”.• Elaborar una investigación en Internet sobre la finalidad de los diferentes tipos de rutas estáticas y elaborar un comentario justificado para concluir la investigación.• Acudir al laboratorio de cómputo para configuración de rutas estáticas IPv4 e IPv6, especificando una dirección del siguiente salto, además de comentario justificado sobre la temática.• Exponer la configuración de rutas estáticas IPv4 e IPv6 predeterminadas.• Realizar un esquema con aplicaciones interactivas sobre el uso del direccionamiento con clase antigua, en la implementación de redes, promueve.• Desarrollar una investigación en Internet, sobre la finalidad CIDR en el reemplazo de direccionamiento.• Diseñar la implementación de un esquema de direccionamiento jerárquico y exponerlo en equipos.• Realizar una actividad en el laboratorio de cómputo la configuración de una dirección resumida IPv4 e IPv6, a fin de reducir el número de actualizaciones de la tabla de routing.• Desarrollar la configuración de una ruta estática flotante para proporcionar una conexión de respaldo, promueve con ayuda del profesor y elaborar un mapa cognitivo de tipo secuencia para comprender este proceso.• Realizar actividad de evaluación 1.3.1.	

Unidad I:	Control de acceso
Orientaciones Didácticas	

Para el desarrollo de la presente unidad se recomienda al docente:

Resultado de aprendizaje 2.1 Configura una red OSPF empleando los procesos, tipos de paquetes, características y operaciones a fin de garantizar la escalabilidad y amplitud en redes.

- Solicita una investigación documental sobre la función y estructura del protocolo OSPF
- Detalla las características del protocolo OSPF en una red de área única.
- Describe el proceso mediante el cual los routers de estado de enlace descubre otras redes.
- Realiza una demostración frente a grupo de los tipos de paquetes que usan los routers IOS para establecer y mantener una red OSPF.
- Ejemplifica la forma en que los routers IOS logran la convergencia en un red OSPF.
- Realiza ejercicios prácticos de la configuración de ID router OSPF.
- Representa la configuración OSPFv2 de área única en un red IPv4 enrutada pequeña.
- Expone la forma en que OSPF usa el costo para determinar la mejor ruta.
- Identifica por medio de un cuadro comparativo las características y operaciones de OSPFv2- OSPFv3
- Presenta la configuración OSPFv3 de área única en una red enrutada pequeña.
- Realiza en colaboración con los alumnos un trabajo practico, sobre la verificación OSPFv3 de área única

Resultado de aprendizaje 2.2 Aplica listas de control de acceso para la seguridad de redes empleando las configuraciones de direccionamiento, estándares, comandos y requisitos que garanticen el control en el tráfico de usuarios y datos.

- Comparte fuentes de consulta para la búsqueda de información sobre el propósito y funcionamiento de las listas de control.
- Expone a través de esquematizaciones la forma en que se utilizan las ACL para filtrar el tráfico.
- Solicita investigación en Internet sobre las máscaras de wilcard y su utilización con ACL.
- Realiza una exposición para explicar las pautas de creación de ACL.
- Elabora en colaboración con los alumnos un ejercicio práctico para explicar las pautas de colocación de ACL.
- Usa alguna aplicación interactiva, para exponer la configuración ACL de IPv4 estándar que sirve para filtrar el tráfico según los requisitos de red.
- Realiza prácticas en el laboratorio de cómputo para mostrar la modificación de una ACL de IPv4 estándar, mediante números de secuencia.
- Divide el grupo en equipos para realizar prácticas de configuración de una ACL estándar para proteger el acceso VTY.
- Solicita un compendio de terminología técnica de ACL para facilitar los procesos de seguridad.

- Utiliza el laboratorio para configurar ACL IPv4 extendidas para filtrar el tráfico según los requisitos de red.
- Realiza frente a grupo ejercicios de configuración de una ACL para que limite el resultado de depuración.
- Mediante exposición señala y describe la estructura de una entrada de control acceso (ACE) extendida.
- Explica la forma en que se procesan los paquetes de router cuando se aplica una ACL.
- Mediante una representación grupal demostrar la resolución de problemas comunes de ACL con los comandos CLI.

Estrategias de Aprendizaje	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar una presentación electrónica donde se presente, la función y estructura del protocolo OSPF comparte tus resultados con el grupo y retroalimentación la información necesaria. Realizar actividad núm. 8 “Identificar el proceso mediante el cual los routers de enlace descubren otras redes”. Realizar cuadro sinóptico de las características del protocolo OSPF en una red de área única. Realizar práctica núm. 6 “Configura OSPFv2 básico de área única” Elaborar un esquema en el que detalle como los routers de estado de enlace descubre otras redes. Realizar actividad núm. 9 “Identificación del proceso con el que los routers de estado enlace, descubren otras redes”. Presentar un reporte escrito en el que indica los tipos de paquetes que usan los routers IOS para establecer y mantener una red OSPF. Participar con equipos de trabajo en la forma en que los routers IOS logran la convergencia en un red OSPF. Realiza ejercicios prácticos de la configuración de ID router OSPF en el laboratorio de cómputo, con la asistencia del profesor. Elaborar una práctica de la configuración OSPFv2 de área única en un red IPv4 enrutada pequeña. Realizar un resumen en el cuaderno de apuntes, sobre la forma en que OSPF usa el costo para determinar la mejor ruta. Elaborar con la ayuda del docente, reportes sobre las características y operaciones de OSPFv2-OSPFv3. Realiza práctica núm. 7 “Configura OSPFv3 básico de área única”. Participar en las prácticas sobre la configuración OSPFv3 de área única en una red enrutada pequeña. Realizar una práctica sobre la verificación OSPFv3 de área única, en colaboración con el docente y compañeros, al final entregar un reporte individual de la actividad. Participar en la ejemplificación de la actividad de evaluación del resultado de aprendizaje, solventar dudas con el docente y exponer las dudas relacionadas con los contenidos Realizar la actividad de evaluación 2.1.1 Elaborar un reporte individual sobre el propósito y funcionamiento de las listas de control. Realizar una investigación en Internet y exponer en equipos la forma en que se utilizan las ACL para filtrar el tráfico. 	<ul style="list-style-type: none"> Dordoigne, José. (2011). <i>Redes informáticas. Nociones fundamentales, Volumen.</i>, Barcelona, España, Editorial ENI, Herrera, Enrique. (2006). <i>Introducción a las telecomunicaciones modernas.</i> México, Editorial Limusa. Cisco. (2011). <i>Instalar y configurar router.</i> Barcelona, España, Editorial ENI, Ariganello, Ernesto, (2013). <i>Redes Cisco: Guía De Estudio Para La Certificación Ccna Routing Y Switching.</i> México, Editorial Alfaomega. Otero Barros, Carlos. (2010). <i>Redes de ordenadores e Internet: Servicios y aplicaciones.</i> España, Editorial RA-MA. <p>0 Capitulo 1 Introducción a escalamiento de HD. Recuperado el 20/08/16 de www.youtube.com/watch?v=U5KZZq9VdD8</p> <p>n a Networking-Protocolos y Direcciones. o el 20/08/16 de www.youtube.com/watch?v=uO396DnUfEk</p> <p>n a Networking-Aplicaciones. Recuperado el e www.youtube.com/watch?v=4BimSrIYKIM</p> <p>n básica a redes inalámbricas. Recuperado el e www.youtube.com/watch?v=vbbtnLEYwL6g</p>

Estrategias de Aprendizaje	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar una presentación electrónica donde expone sobre wilcard y su utilización con ACL. Presentar ante el grupo su exposición y se realiza una sesión de preguntas y respuestas para confirmar el conocimiento obtenido. • Realizar actividad núm. 10 “Identificación del propósito y funcionamiento de las ACL”. • Investigar en Internet las pautas de creación de ACL y presenta un reporte en tu cuaderno. • Realizar cuadros comparativos las pautas de colocación de ACL y de creación, vistas anteriormente. • Realiza una mapa cognitivo de secuencia sobre la ACL de IPv4 estándar que sirve para filtrar el tráfico según los requisitos de red. • Elaborar un cuadro de identificación para mostrar la modificación de una ACL de IPv4 estándar, mediante números de secuencia. • Participar en la ejemplificación de la actividad de evaluación del resultado de aprendizaje, solventar dudas con el docente y exponer las dudas relacionadas con los contenidos. • Realizar prácticas de configuración de una ACL estándar para proteger el acceso VTY. • Ejemplifica la configuración ACL IPv4 extendidas para filtrar el tráfico según los requisitos de red. • Investigar y ejemplificar la configuración de una ACL para que limite el resultado de depuración. • Realiza un cuadro comparativo que contenga los elementos de la estructura en una entrada de control acceso (ACE) extendida. • Describir en un dibujo en el cuaderno de apuntes como se procesan los paquetes de router cuando se aplica una ACL. • Ejemplificar el proceso para la resolución de problemas comunes de ACL con los comandos CLI. • Realizar práctica núm. 8 “Manejo de la configuración y verificación de ACL estándar”. • Realizar la actividad de evaluación 2.2.1 	<p>instalación de red local para una prueba. Recuperado el 10/08/16 de www.youtube.com/watch?v=RrSForhnmaM</p>

6. Prácticas/Actividades

Nombre del Alumno:

Unidad de Aprendizaje: 1

Enrutamiento y conmutación

Resultado de Aprendizaje:

1.1 Identifica la convergencia y descripción de datos para redes conmutadas conforme a un diseño específico a fin de garantizar el intercambio de recursos entre los usuarios.

Actividad núm.:1

“Identificación de funciones de un switch”

Contextualización

Analizar de manera individual o grupal (según lo decida el docente) las diversas formas en que los hosts envían y reciben datos de voz y transmisión de video.

- Desarrollar una matriz (tabla) donde se enumeren los tipos de datos de red que se pueden enviar y recibir.

Proporcione cinco ejemplos:

Enviado	Recibido

Conclusiones

- Si está recibiendo datos, ¿cómo cree que un switch ayuda en el proceso?
- Si está enviando datos de red, ¿cómo cree que un switch ayuda en el proceso?

Unidad de aprendizaje:	Enrutamiento y Conmutación	Número:	1
Práctica:	“Manejo de parámetros básicos de un switch”	Número:	1
Propósito de la práctica:	Tender el cableado de red, verificar y probar conectividad.		
Escenario:	Taller de cómputo	Duración	2 horas

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños
<ul style="list-style-type: none"> • 1 switch • 1 computadora con un programa de emulación de terminal, capacidad para Telnet. • Cable de consola para configurar el dispositivo. • Cable Ethernet. 	<p>Parte 1: Tender el cableado de red y verificar la configuración predeterminada del switch</p> <p>Parte 2: Configurar los parámetros básicos de los dispositivos de red</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configurar los parámetros básicos del switch. • Configurar la dirección IP de la computadora. <p>Parte 3: Verificar y probar la conectividad de red</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mostrar la configuración del dispositivo. • Probar la conectividad de extremo a extremo con ping. • Probar las capacidades de administración remota con Telnet. • Guardar el archivo de configuración en ejecución del switch. <p>Parte 4: administrar la tabla de direcciones MAC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registrar la dirección MAC del host. • Determine las direcciones MAC que el switch ha aprendido. • Enumere las opciones del comando show mac address-table. • Configure una dirección MAC estática.

Nombre del Alumno:	
Unidad de Aprendizaje: 1	Enrutamiento y conmutación
Resultado de Aprendizaje:	1.1 Identifica la convergencia y descripción de datos para redes conmutadas conforme a un diseño específico a fin de garantizar el intercambio de recursos entre los usuarios.
Actividad núm.:2	"Diseño de una red"
<p>Trabaje con un compañero de clase para crear dos diseños de red adecuados para las siguientes situaciones:</p> <p>Situación 1: diseño de clase (LAN)</p> <ul style="list-style-type: none">• 15 terminales para estudiantes representadas por una o dos computadoras• 1 terminal para instructores; se prefiere un servidor• Capacidad del dispositivo para transmitir presentaciones de video a través de una conexión LAN En este diseño, no se requiere conectividad a Internet. <p>Situación 2: diseño administrativo (WAN)</p> <ul style="list-style-type: none">• Todos los requisitos que se indican en la situación 1.• Acceso desde y hacia un servidor administrativo remoto para realizar presentaciones de video y la inserción de actualizaciones del software de aplicación de red <p>Los diseños de LAN y WAN deben ajustarse a una pantalla de archivo de Packet Tracer. Todos los dispositivos intermedarios deben estar rotulados con el modelo (o nombre) del switch y el modelo (o nombre) del router.</p> <p>Guarde su trabajo y esté preparado para justificar las decisiones y el diseño del dispositivo ante el instructor y la clase.</p> <p>Conclusiones</p> <p>¿Cuáles son algunos de los problemas que puede encontrar si recibe una transmisión de video del servidor del instructor a través de un switch básico? _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>2. ¿De qué forma se determinaría el flujo de tráfico en la transmisión: multidifusión o difusión?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>3. ¿Qué influenciaría su decisión sobre el tipo de switch para utilizar para voz, transmisión de video y datos comunes para estos tipos de transmisiones?</p>	

Unidad de aprendizaje:	Enrutamiento y Conmutación	Número:	1
Práctica:	“Manejo de la configuración de características de seguridad de swicht”	Número:	2
Propósito de la práctica:	Establecer tipologías configurar y verificar parámetros para la seguridad de swicht.		
Escenario:	Taller de cómputo	Duración	2 horas
Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños		
<ul style="list-style-type: none"> • PC u otro dispositivo con • 1 Router • 1 Switch • Cables de consola para configurar. • Cables Ethernet. 	<p>Parte 1: Establecer la topología e inicializar los dispositivos</p> <p>Parte 2: Configurar los parámetros básicos de los dispositivos y verificar la conectividad</p> <p>Parte 3: Configurar y verificar el acceso por SSH en el S1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configurar el acceso por SSH. • Modificar los parámetros de SSH. • Verificar la configuración de SSH. <p>Parte 4: Configurar y verificar las características de seguridad en el S1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configurar y verificar las características de seguridad general. • Configurar y verificar la seguridad del puerto. 		

Nombre del Alumno:	
Unidad de Aprendizaje: 1	Conmutación y enrutamiento
Resultado de Aprendizaje:	1.2 Configura un switch conforme a sus parámetros, requisitos y administración virtual, así como la verificación de redes VLAN, a fin de garantizar la seguridad y acceso a la red.
Actividad núm.:3	“Tipos de transmisión en una red conmutada”.
Indicaciones de la actividad Esta actividad está relacionada con la unidifusión, difusión y multidifusión de una red conmutada El profesor debe asignar un número para usar en esta actividad introductoria. Una vez que comience la clase, el profesor solicitará que los estudiantes que posean ciertos números se pongan de pie. Su trabajo es registrar los números de los estudiantes que están de pie en cada situación. Situación 1: Los estudiantes con números que comiencen con (hipotéticamente con 5) deben ponerse de pie. Registre los números de los estudiantes que estén de pie. Situación 2 Los estudiantes con números que terminen en B deben ponerse de pie. Registre los números de los estudiantes que estén de pie. Situación 3 Los estudiantes con el número 504C deben ponerse de pie. Registre el número del estudiante que esté de pie. Al final de esta actividad, divídanse en grupos pequeños. Reflexión 1. ¿Por qué cree que le solicitaron que registrara los números de los estudiantes en el momento y en la forma en que se solicitó? 2. ¿Cuál es la importancia del número 5 en esta actividad? ¿A cuántas personas se identificó con este número? 3. ¿Cuál es la importancia de la letra C en esta actividad? ¿A cuántas personas se identificó con este número? 4. ¿Por qué se puso de pie una sola persona para el número 504C? 5. ¿Cómo cree que esta actividad representa la transmisión de datos en las redes de área local?	

Unidad de aprendizaje:	Enrutamiento y Conmutación	Número:	1
Práctica:	“Configura redes VLAN y enlaces troncales”.	Número:	3
Propósito de la práctica:	“Armar, configurar y crear enlaces en una red VLAN”		
Escenario:	Taller de cómputo	Duración	2 horas
Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo		Desempeños	
<ul style="list-style-type: none"> • 2 Switches • 3 Computadoras (Windows 7, Vista o XP con un programa de emulación de terminal. • Cables de consola para configurar los dispositivos. • Cables Ethernet. 		<p>1.- Armar la red y configurar los parámetros básicos de los dispositivos</p> <p>Paso 1. realizar el cableado de red tal como se muestra en la topología. Conecte los dispositivos tal como se muestra en el diagrama de la topología y realice el cableado según sea necesario.</p> <p>Paso 2. Inicializar y volver a cargar los switches según sea necesario.</p> <p>Paso 3. Configurar los parámetros básicos para cada switch.</p> <p>a. Desactive la búsqueda del DNS.</p> <p>b. Configure el nombre del dispositivo como se muestra en la topología.</p> <p>c. Asigne class como la contraseña del modo EXEC privilegiado.</p> <p>d. Asigne cisco como la contraseña de vty y la contraseña de consola, y habilite el inicio de sesión para las líneas de vty y de consola.</p> <p>e. Configure logging synchronous para la línea de consola.</p> <p>f. Configure un mensaje MOTD para advertir a los usuarios que se prohíbe el acceso no autorizado.</p> <p>Paso 4. Configurar los equipos host.</p> <p>Paso 5. Probar la conectividad.</p> <p>2.- Crear redes VLAN y asignar puertos de switch</p> <p>Paso 1. Crear las VLAN en los switches</p>	

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños
	<p>Paso 2. Asignar las VLAN a las interfaces del switch correctas.</p> <p>3.- Mantener las asignaciones de puertos de VLAN y la base de datos de VLAN</p> <p>Paso 1. Asignar una VLAN a varias interfaces.</p> <p>Paso 2. Eliminar una asignación de VLAN de una interfaz.</p> <p>Paso 3. Eliminar una ID de VLAN de la base de datos de VLAN.</p> <p>4.- Configurar un enlace troncal 802.1Q entre los switches</p> <p>Paso 1. Usar DTP para iniciar el enlace troncal en F0/1.</p> <p>Paso 2. Configurar manualmente la interfaz de enlace troncal F0/1.</p> <p>5.- Eliminar la base de datos de VLAN</p> <p>Paso 1. Determinar si existe la base de datos de VLAN.</p> <p>Paso 2. Eliminar la base de datos de VLAN.</p> <p>Conclusiones</p> <p>1. ¿Qué se necesita para permitir que los hosts en la VLAN 10 se comuniquen con los hosts en la VLAN 20?</p> <p>2. ¿Cuáles son algunos de los beneficios principales que una organización puede obtener mediante el uso eficaz de las VLAN?</p>

Nombre del Alumno:	
Unidad de Aprendizaje: 1	Enrutamiento y Conmutación
Resultado de Aprendizaje:	1.2 Configura un switch conforme a sus parámetros, requisitos y administración virtual, así como la verificación de redes VLAN, a fin de garantizar la seguridad y acceso a la red
Actividad núm.:4	“Verificar la configuración de capa 2 de un puerto switch”.
<p>Contextualización</p> <p>Usted es el administrador de red de una pequeña o mediana empresa. La oficina central de la empresa dispuso que se implementen medidas de seguridad en todos los switches de todas las oficinas. En el memorándum que recibió esta mañana, se indica lo siguiente:</p> <p>“Para el lunes 18 de abril, los primeros tres puertos de todos los switches configurables ubicados en todas las oficinas deben protegerse con direcciones MAC: una dirección se debe reservar para la computadora, otra para la computadora portátil de la oficina y otra para el servidor de la oficina.</p> <p>Si se infringe la seguridad de un puerto, desactívelo hasta que se establezca el motivo de la infracción</p> <p>Implemente esta política, a más tardar, el día que se especifica en este memorándum. Si tiene preguntas, comuníquese al 1.800.555.1212. Gracias. El equipo de administración de redes”</p> <p>Trabaje con un compañero de clase y creen un ejemplo de Packet Tracer para probar esta nueva política de seguridad. Una vez que creó su archivo, pruébelo al menos con un dispositivo para asegurarse de que funcione o sea válido.</p> <p>Conclusiones:</p> <ol style="list-style-type: none">1. ¿Por qué se protegería un puerto en un switch con los parámetros de esta situación (y no todos los puertos en el mismo switch)?2. ¿Por qué un administrador de red utilizaría un simulador de red para crear, configurar y validar un plan de seguridad, en lugar de utilizar los equipos físicos reales de la pequeña o mediana empresa?	

Unidad de aprendizaje:	Enrutamiento y Conmutación	Número:	1
Práctica:	“Manejo de la conectividad en un host y rastreo de ruta a un servidor”.	Número:	4
Propósito de la práctica:	Determinar la conectividad de red y rastreo de rutas a un servidor remoto		
Escenario:	Taller de cómputo	Duración	2 horas
Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo		Desempeños	
1. Computadora con acceso a Internet	<p>1. Determinar la conectividad de la red a un host de destino</p> <p>Para rastrear la ruta hacia la red remota, la computadora que se use debe tener una conexión a Internet que funcione. Utilice el comando ping para probar si un host tiene posibilidad de conexión. Se envían paquetes de información al host remoto con instrucciones para responder. La computadora local mide si cada paquete recibe una respuesta y el tiempo que demora la transferencia de los paquetes a través de la red.</p> <p>a. En la petición de entrada de línea de comandos, escriba ping www.cisco.com para determinar si existe posibilidad de conexión.</p> <p>b. Ahora, haga ping a uno de los sitios web del registro regional de Internet (RIR), ubicados en distintas partes del mundo, para determinar si existe posibilidad de conexión:</p> <p>2. Rastrear una ruta a un servidor remoto mediante Tracert</p> <p>Después de determinar si los sitios web que eligió tienen posibilidad de conexión mediante ping, usará tracert para determinar la ruta para llegar al servidor remoto. Es útil prestar especial atención a cada segmento de red que se atraviesa. Cada salto en los resultados de tracert muestra las rutas que los paquetes tomaron para llegar al destino final. La computadora envía tres paquetes de solicitud de eco ICMP al host remoto. Cada router en la ruta disminuye el valor de tiempo de vida (TTL) en 1 antes de pasarlo al siguiente sistema.</p>		

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños
	<p>Cuando el valor de TTL reducido llega a 0, el router envía un mensaje de tiempo superado de ICMP al origen, junto con la dirección IP y la hora actual. Cuando se llega al destino final, se envía una respuesta de eco ICMP al host de origen. Por ejemplo, el host de origen envía tres paquetes de solicitud de eco ICMP al primer salto (192.168.1.1) con el valor de TTL "1". Cuando el router 192.168.1.1 recibe los paquetes de solicitud de eco, disminuye el valor de TTL a 0. El router envía un mensaje de tiempo superado de ICMP al origen. Este proceso continúa hasta que el host de origen envía los últimos tres paquetes de solicitud de eco ICMP con valores de TTL "8" (salto número 8 en el resultado a continuación), que es el destino final. Una vez que los paquetes de solicitud de eco ICMP llegan el destino final, el router responde al origen con respuestas de eco ICMP. Para los saltos 2 y 3, estas direcciones IP son direcciones privadas. Estos routers son la configuración típica para el punto de presencia (POP) del ISP. Los dispositivos POP permiten que los usuarios se conecten a una red ISP.</p> <p>a. En la petición de entrada de línea de comandos, rastree la ruta hacia www.cisco.com. Guarde el resultado de tracer en un archivo de texto. Como alternativa, puede redirigir el resultado a un archivo de texto utilizando <code>> o >></code>.</p> <p>b. La herramienta basada en la Web que se encuentra en http://whois.domaintools.com/ se puede utilizar para determinar los propietarios de la dirección IP y los nombres de dominio que se muestran en el resultado de las herramientas Tracer. Ahora haga un tracer a uno de los sitios web del RIR de la parte 1 y guarde los resultados.</p> <p>Conclusiones</p> <p>¿Qué puede afectar los resultados de tracer?</p>

Nombre del Alumno:	
Unidad de Aprendizaje: 1	Conmutación y enrutamiento
Resultado de Aprendizaje:	1.2 Configura un switch conforme a sus parámetros, requisitos y administración virtual, así como la verificación de redes VLAN, a fin de garantizar la seguridad y acceso a la red.
Actividad núm.:5	“Identificar la finalidad de una VLAN en una red conmutada”.
<p>Resuelve la siguiente problemática</p> <p>Usted adquirió una casa de vacaciones en la playa con intenciones de alquilarla. Hay tres pisos idénticos en cada nivel de la casa. Cada piso tiene un televisor digital para uso de los inquilinos.</p> <p>Según el proveedor local de servicios de Internet, solo se pueden ofrecer tres canales en de un paquete de televisión. Su trabajo es decidir qué paquetes de televisión ofrecerá a sus huéspedes.</p> <p>Trabajo en grupos de tres estudiantes.</p> <p>Elija tres canales diferentes para conformar un paquete de suscripción para cada piso de la casa en alquiler.</p> <p>En tu cuaderno completa la siguiente tabla.</p>	

Paquete de suscripción de canales de televisión: piso 1		
Noticias locales	Deportes	Clima
Mejoras del hogar	Películas	Historial
Paquete de suscripción de canales de televisión: piso 2		
Noticias locales	Deportes	Clima
Mejoras del hogar	Películas	Historial
Paquete de suscripción de canales de televisión: piso 3		
Noticias locales	Deportes	Clima
Mejoras del hogar	Películas	Historial

Conclusiones

1. ¿Cuáles fueron tres canales finales? algunos de los criterios que usó para seleccionar los

2. ¿Por qué cree que este proveedor de servicios de Internet ofrece distintas opciones de canales de televisión a los suscriptores? ¿Por qué no ofrece todos los canales a todos los suscriptores?

3. Compare esta situación con las comunicaciones y redes de datos de pequeñas y medianas empresas. ¿Por qué se recomienda dividir las redes de pequeñas o medianas empresas en grupos lógicos y físico

Nombre del Alumno:	
Unidad de Aprendizaje: 1	Enrutamiento y conmutación
Resultado de Aprendizaje:	1.3 Realiza enrutamiento VLAN, estático y dinámico empleando los parámetros, procedimientos, protocolos y funciones a fin de garantizar la comunicación de datos entre los usuarios.
Actividad núm.:6	“Identificación funciones principales de un router”.
<p>Planteamiento</p> <p>Mediante el uso de Internet y Google Maps, cuyo sitio es http://maps.google.com , busque una ruta entre la ciudad capital de su país y otra ciudad alejada, o entre dos lugares dentro de su propia ciudad. Preste mucha atención a las indicaciones que sugiere Google Maps para ir en automóvil o a pie.</p> <p>Tenga en cuenta que, en muchos casos, Google Maps sugiere más de una ruta entre las dos ubicaciones que usted eligió. También le permite especificar restricciones adicionales para la ruta, como evitar autopistas o peajes.</p> <p>Para esta actividad, copie las indicaciones de al menos dos rutas distintas que le sugiera Google Maps. Copie las rutas en un documento de procesamiento de textos y guárdelo para utilizarlo en el siguiente paso.</p> <ol style="list-style-type: none">1. ¿Cuál es el aspecto de las indicaciones para ir a pie o en automóvil según los criterios que especificó y el de las que no incluyen autopistas? ¿Qué información exacta contienen? ¿Cómo se relacionan con el routing de IP?2. Si Google Maps ofreciera un conjunto de rutas diferentes, ¿cuál sería la diferencia entre esta ruta y la primera? ¿Por qué elegiría una ruta en lugar de la otra?3. ¿Qué criterios se pueden usar para evaluar la utilidad de una ruta?4. ¿Es sensato esperar que una única ruta pueda ser “la mejor”, es decir, que pueda satisfacer todos los requisitos? Justifique su respuesta.5. Como administrador o desarrollador de red, ¿cómo podría usar un mapa de red, o una tabla de routing, en sus actividades diarias de red?	

Nombre del Alumno:	
Unidad de Aprendizaje: 1	Enrutamiento y Conmutación
Resultado de Aprendizaje:	1.3 Realiza enrutamiento VLAN, estático y dinámico empleando los parámetros, procedimientos, protocolos y funciones a fin de garantizar la comunicación de datos entre los usuarios.
Actividad núm.:7	“Describir la configuración de Switching a canales de red local”.
<p>Contextualización Usted trabaja en una empresa pequeña o mediana. Como administrador de red, es responsable de garantizar que la red funcione de manera eficaz y segura. Hace varios años, creó redes VLAN en el único switch para dos de sus departamentos, Contabilidad y Ventas. Con el crecimiento de la empresa, se comprobó que, en ocasiones, estos dos departamentos deben compartir recursos de red y archivos corporativos. Usted analiza esta situación con los administradores de red de algunas sucursales de la empresa, quienes le sugieren que considere el uso de routing entre VLAN. Investigue el concepto de routing entre VLAN. Diseñe una presentación simple para mostrar al gerente la forma en que utilizaría el routing entre VLAN para lograr que los departamentos de Contabilidad y Ventas permanezcan separados y, a la vez, compartan recursos de red y archivos corporativos.</p> <p>Indicación 1 Use la conexión a Internet para investigar la forma en que funciona el routing entre VLAN. a. Utilice un motor de búsqueda para buscar algunos elementos básicos, o videos cortos, que analicen el concepto de routing entre VLAN. b. Lea los artículos, o vea los videos, y tome notas sobre la forma en que funcionan las VLAN. c. Registre las fuentes de la información.</p> <p>Indicación 2 Crear una presentación para el gerente. a. Diseñe una presentación breve de no más de cinco diapositivas para explicar al gerente la forma en que usted configuraría una red basada en routing entre VLAN para su pequeña o mediana empresa. b. Incluya diapositivas que se centren en lo siguiente:</p>	

Una sinopsis de las razones por las que cambiaría la red actual por una red conmutada entre VLAN. Reafirme lo que intenta lograr en la propuesta de diseño.

Una definición básica y fácil de comprender, y los beneficios del uso de routing entre VLAN.

Un gráfico que represente la forma en que modificaría la red actual para usar routing entre VLAN

a) La red actual utiliza un switch Cisco 2960 y un router Cisco de la serie 1941.

b) No hay fondos para equipos nuevos.

4) La forma en que el routing entre VLAN seguirá ayudando con el tráfico de la red y, al mismo tiempo, permitirá que los departamentos se comuniquen entre sí.

5) La forma en que el routing entre VLAN se expandiría en el futuro.

c. Cite las fuentes sobre las cuales basa la presentación.

Indicación 3 Presente la propuesta ante toda la clase.

Unidad de aprendizaje:	Enrutamiento y Conmutación	Número:	1
Práctica:	“Uso de rutas estáticas y predeterminadas”.	Número:	5
Propósito de la práctica:	Establecer topología y configurar parámetros para rutas estáticas		
Escenario:	Taller de cómputo	Duración	2 horas
Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo		Desempeños	
<ul style="list-style-type: none"> • 2 routers • 2 switches • 2 computadoras (Windows 7, Vista o XP con un programa de emulación de terminal) • Cables de consola para configurar los dispositivos con IOS de Cisco mediante los puertos de consola • Cables Ethernet y seriales. 		<p>Contextualización</p> <p>Un router utiliza una tabla de enrutamiento para determinar a dónde enviar los paquetes. La tabla de routing consta de un conjunto de rutas que describen el gateway o la interfaz que el router usa para llegar a una red especificada. Inicialmente, la tabla de routing contiene solo redes conectadas directamente. Para comunicarse con redes distantes, se deben especificar las rutas, que deben agregarse a la tabla de routing.</p> <p>Configurará manualmente una ruta estática a una red distante especificada sobre la base de una dirección IP del siguiente salto o una interfaz de salida. También configurará una ruta estática predeterminada. Una ruta predeterminada es un tipo de ruta estática que especifica el gateway que se va a utilizar cuando la tabla de routing no incluye una ruta para la red de destino.</p> <p>Desarrollo</p> <p>Parte 1.- Establecer la topología e inicializar los dispositivos</p> <p>Parte 2.- Configurar los parámetros básicos de los dispositivos y verificar la conectividad</p> <p>Parte 3.- Configurar rutas estáticas</p>	

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños
	<ul style="list-style-type: none">• Configurar una ruta estática recursiva.• Configurar una ruta estática conectada directamente.• Configurar y eliminar rutas estáticas. Parte 4.- Configurar y verificar una ruta predeterminada

Nombre del Alumno:	
Unidad de Aprendizaje: 2	Control de acceso
Resultado de Aprendizaje:	2.1 Configura una red OSPF empleando los procesos, tipos de paquetes, características y operaciones a fin de garantizar la escalabilidad y amplitud en redes.
Actividad núm.:8	“Identificar el proceso mediante el cual los routers de enlace descubren otras redes”.
Contextualización Edsger Wybe Dijkstra fue un famoso programador informático y físico teórico. Una de sus citas más famosas fue: “Preguntar si una computadora puede pensar es como preguntar si un submarino puede nadar”. El trabajo de Dijkstra se aplicó, entre otras cosas, a los protocolos de routing. Dijkstra creó el algoritmo SPF (Shortest Path First) para el routing de red. <ul style="list-style-type: none">○ Visite el sitio web de la Association for Computing Machinery (ACM) en http://amturing.acm.org/award_winners/dijkstra_1053701.cfm. Lea el artículo acerca de la vida de Dijkstra. Enumere cinco datos que se mencionen en el artículo que le hayan parecido interesantes sobre él y su trabajo.○ Luego, vea la animación de Dijkstra sobre cómo encontrar primero la ruta más corta que se encuentra en http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/57/Dijkstra_Animation.gif. Mientras observa la animación, preste mucha atención a lo que ocurre. Tome nota de tres observaciones sobre la animación.○ Por último, vea el gráfico que se encuentra en: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/37/Ricerca_operativa_percorso_minimo_01.gif. Tómese unos minutos para ver la imagen y apunte tres observaciones sobre la representación visual. (Nota: utilice un traductor web si no conoce el significado de las palabras “Casa” y “Ufficio”).	
Conclusiones <ol style="list-style-type: none">1. Indique cinco datos sobre la vida de Edsger Wybe Dijkstra que le hayan resultado interesantes.2. Indique tres observaciones sobre la animación ubicada en http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/57/Dijkstra_Animation.gif.	

Unidad de aprendizaje:	Control de acceso	Número:	1
Práctica:	“Configura OSPFv2 básico de área única”	Número:	6
Propósito de la práctica:	Armar una red y configurar ID e interfaces de OSPF2		
Escenario:	Taller de cómputo	Duración	2 horas
Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo		Desempeños	
<ul style="list-style-type: none"> • 3 routers • 3 computadoras con un programa de emulación de terminal. • Cables de consola para configurar los dispositivos con IOS. • Cables Ethernet. 		<p>Contextualización El protocolo OSPF (Open Shortest Path First) es un protocolo de routing de estado de enlace para las redes IP. Se definió OSPFv2 para redes IPv4, y OSPFv3 para redes IPv6. OSPF detecta cambios en la topología, como fallas de enlace, y converge en una nueva estructura de routing sin bucles muy rápidamente. Computa cada ruta con el algoritmo de Dijkstra, un algoritmo SPF (Shortest Path First). En esta práctica de laboratorio, configurará la topología de la red con routing OSPFv2, cambiará las asignaciones de ID de router, configurará interfaces pasivas, ajustará las métricas de OSPF y utilizará varios comandos de CLI para ver y verificar la información de routing OSPF.</p> <p>Desarrollo Parte 1.- Armar la red y configurar los parámetros básicos de los dispositivos Parte 2.- Configurar y verificar el routing OSPF Parte 3.- Cambiar las asignaciones de ID del router Parte 4.- Configurar interfaces OSPF pasivas Parte 5.- Cambiar las métricas de OSPF</p> <p>Conclusiones</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. ¿Por qué es importante controlar la asignación de ID de router al utilizar el protocolo OSPF? 3. ¿Por qué el proceso de elección de DR/BDR no es una preocupación en esta práctica de laboratorio? 4. ¿Por qué querría configurar una interfaz OSPF como pasiva? 	

Nombre del Alumno:	
Unidad de Aprendizaje: 2	Control de acceso
Resultado de Aprendizaje:	2.1 Configura una red OSPF empleando los procesos, tipos de paquetes, características y operaciones a fin de garantizar la escalabilidad y amplitud en redes.
Actividad núm.:9	“Identificación del proceso con el que los routers de estado enlace, descubren otras redes”.
<p>Indicaciones Complete los pasos como se muestra de esta actividad. Comparta su diseño de red y el proceso OSPF (Open Shortest Path First) con otro grupo.</p> <p>Situación Esta actividad de clase está diseñada para grupos de tres estudiantes. El objetivo es revisar el proceso de routing SPF (Shortest Path First). Diseñará una red y realizará el direccionamiento de esta, comunicará el esquema de direcciones de red y el funcionamiento de los enlaces de red a los miembros del grupo y calculará el SPF.</p> <p>Recursos Como preparación para esta actividad, necesitará dos números de redes IPv6 y costos diferentes. Los números de red IPv6 se deben elegir con el siguiente formato: 2002:DB8:AAAA::0/64, donde ? es un número de red seleccionado por el estudiante. Tiene dos opciones para el costo: 10 (red Fast Ethernet) o 1 (red Gigabit Ethernet). Lleve los dos números de redes IPv6 y costos al grupo. Un estudiante del grupo se desempeñará como secretario y dibujará tres círculos en un papel y los conectará. Cada círculo representará el router de un estudiante, y las líneas de conexión representarán las redes y los enlaces que se acordarán. Cada miembro del grupo debe seguir los pasos 1 a 4 (a continuación) en el orden que se indica. A medida que el grupo avanza por la actividad, cada estudiante debe tomar notas personales sobre su propio router, incluida la información sobre la adyacencia de vecino, las notificaciones de estado de enlace, las entradas en la tabla de topología y el algoritmo SPF.</p> <p>Desarrollo Paso 1:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Hable con el compañero a su izquierda. Compare los números de red y de costo que llevó al grupo. Pónganse de acuerdo sobre los números de red IPv6, enlaces y costo que quieran usar entre sus dos routers. Recuerde, puede utilizar solamente 1 (Gigabit	

Ethernet) o 10 (Fast Ethernet) para el costo. Cuando se hayan puesto de acuerdo sobre la red y los números de enlace y hayan determinado el costo de la ruta, registren la información en el gráfico en papel que creó el secretario del grupo.

- Realice el mismo proceso con el compañero a su derecha.
- Al hablar con sus dos vecinos directos, se pusieron de acuerdo sobre dos redes con direcciones de enlace y el costo de la ruta. Registre la información en el gráfico en papel.

Paso 2

- Cada estudiante hablará solo con sus vecinos directos. Compartirán todos los números de redes IPv6 y enlaces y el costo de las redes a las que están conectados. Casi inmediatamente, todas las personas en el grupo conocerán todas las redes, los enlaces y el costo de las redes individuales entre vecinos.
- Revise con los miembros del grupo que todos tengan la misma información para trabajar en el paso 3.

Paso 3

- En su propia hoja, cree una tabla que incluya todas las rutas posibles a las otras redes. Utilice la fórmula que se proporciona en este capítulo $n(n - 1)/2$. Tendrá un total de cuatro rutas posibles para incluir en su tabla.
- En la tabla creada en el paso 3 a, agregue una columna con los encabezados Número de red IPv6 y Costo.
- Complete la tabla con la información que conoce sobre las redes en la topología de su grupo.

Paso 4

- Vuelva a la tabla creada en el paso 3.
- Coloque un asterisco al lado de las rutas con el costo más bajo a todos los otros routers.

Conclusiones

¿Qué paso del procesamiento OSPFv3 se revisa en el paso 1 de esta actividad?

_____ ¿Qué paso del procesamiento OSPFv3 se revisa en el paso 2 de esta actividad?

_____ ¿Qué proceso de OSPFv3 se revisa en el paso 3 de esta actividad?

_____ ¿Qué paso del proceso de OSPFv3 se revisa en el paso 4 de esta actividad?

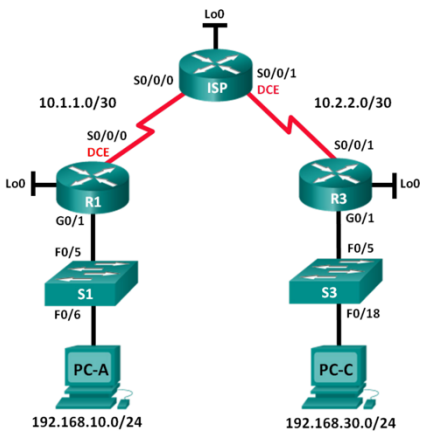
Unidad de aprendizaje:	Control de acceso	Número:	2
Práctica:	“Configura OSPFv3 básico de área única”.	Número:	7
Propósito de la práctica:	Armar una red y configurar ID e interfaces de OSPF3		
Escenario:	Taller de cómputo	Duración	2 horas
Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo		Desempeños	
<ul style="list-style-type: none"> • 3 routers • 3 computadoras programa de emulación de terminal. • Cables de consola para configurar los dispositivos • Cables Ethernet y seriales, como se muestra en la topología 		<p>Contextualización</p> <p>El protocolo OSPF (Open Shortest Path First) es un protocolo de routing de estado de enlace para las redes IP. Se definió OSPFv2 para redes IPv4, y OSPFv3 para redes IPv6. En esta práctica de laboratorio, configurará la topología de la red con routing OSPFv3, asignará ID de router, configurará interfaces pasivas y utilizará varios comandos de CLI para ver y verificar la información de routing OSPFv3.</p> <p>Desarrollo</p> <p>Parte 1.- Armar la red y configurar los parámetros básicos de los dispositivos</p> <p>Parte 2.- Configurar y verificar el routing OSPFv3</p> <p>Parte 3.- Configurar interfaces pasivas OSPFv3</p> <p>Conclusiones</p> <p>5. Si la configuración OSPFv6 del R1 tiene la ID de proceso 1 y la configuración OSPFv3 del R2 tiene la ID de proceso 2, ¿se puede intercambiar información de routing entre ambos routers? ¿Por qué?</p> <p>6. ¿Cuál podría haber sido la razón para eliminar el comando network en OSPFv3?</p>	

Nombre del Alumno:	
Unidad de Aprendizaje:	Control de Acceso
Resultado de Aprendizaje:	2.2 Aplica listas de control de acceso para la seguridad de redes empleando las configuraciones de direccionamiento, estándares, comandos y requisitos que garanticen el control en el tráfico de usuarios y datos.
Actividad núm.:10	“Identificación del propósito y funcionamiento de las ACL”.
Situación <p>Cada persona de la clase registrará cinco preguntas que le haría a un candidato que solicita una acreditación de seguridad para un puesto de asistente de red en una pequeña o mediana empresa. La lista de preguntas se debe armar en orden de importancia para seleccionar un buen candidato para el puesto. También deben registrarse las respuestas preferidas.</p> <p>Después de tres minutos de intercambiar ideas para la lista de preguntas, el instructor les solicitará a dos estudiantes que actúen como entrevistadores. Estos dos estudiantes usarán solo su lista de preguntas y respuestas en la siguiente parte de esta actividad. El instructor le explicará solamente a los dos entrevistadores que, a su criterio y en cualquier momento, pueden detener el proceso y decir “tiene permiso para avanzar al siguiente nivel de entrevistas” o “lo lamentamos, pero no tiene las calificaciones para avanzar al siguiente nivel de entrevistas”. El entrevistador no necesita hacer todas las preguntas de la lista.</p> <p>El resto de la clase se dividirá en dos mitades, y cada mitad se asignará a uno de los entrevistadores.</p> <p>Una vez que se hayan formado los grupos para cada entrevistador, comenzarán las entrevistas a los candidatos.</p> <p>Los dos entrevistadores seleccionados harán la primera pregunta de la lista que crearon, por ejemplo: “¿Es mayor de 18 años?”. Si el candidato no cumple con los requisitos de edad, según lo especificado por las preguntas y respuestas originales de los entrevistadores, el candidato será eliminado del grupo de candidatos y deberá ir a otra área de la sala, desde donde observará el resto del proceso de solicitud de empleo.</p> <p>Luego, el entrevistador hará la siguiente pregunta. Si los candidatos contestan correctamente, pueden permanecer en el grupo de candidatos. A continuación, toda la clase se reunirá y expondrá sus observaciones con respecto al proceso para permitirles o denegarles a los candidatos la oportunidad de pasar el siguiente nivel de entrevistas.</p>	
Conclusiones	

1. ¿Qué factores tuvo en cuenta al armar su lista de criterios para la acreditación de seguridad del asistente de red?
2. ¿Qué tan difícil fue pensar cinco preguntas de seguridad para hacer durante las entrevistas? ¿Por qué se le pidió que ordenara las preguntas según la importancia para la selección de un buen candidato?
3. ¿Por qué podría detenerse el proceso de eliminación, aun si quedaran algunos candidatos disponibles?
4. ¿En qué forma podrían aplicarse esta situación y estos resultados al tráfico de la red?

Unidad de aprendizaje:	Control de acceso	Número:	2
Práctica:	“Manejo de la configuración y verificación de ACL estándar”.	Número:	8
Propósito de la práctica:	Configurar conforme a la topología e iniciar, cargar routers y switches		
Escenario:	Taller de cómputo	Duración	1 horas

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños
<ul style="list-style-type: none"> • 3 Routers • 2 Switches • 2 Computadoras un programa de emulación de terminal • Cables de consola para configurar los dispositivos con IOS. • Cables Ethernet 	<p>Indicaciones y contextualización</p> <p>La seguridad de red es una cuestión importante al diseñar y administrar redes IP. La capacidad para configurar reglas apropiadas para filtrar los paquetes, sobre la base de las políticas de seguridad establecidas, es una aptitud valiosa.</p> <p>En esta práctica de laboratorio, establecerá reglas de filtrado para dos oficinas representadas por el R1 y el R3. La administración estableció algunas políticas de acceso entre las redes LAN ubicadas en el R1 y el R3, que usted debe implementar. El router ISP que se ubica entre el R1 y el R3 no tendrá ninguna ACL. Usted no tiene permitido el acceso administrativo al router ISP, debido a que solo puede controlar y administrar sus propios equipos</p> <p>Topología</p>

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños
	 <p>Desarrollo</p> <p>Parte 1.- Establecer la topología e inicializar los dispositivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configurar los equipos para que coincidan con la topología de la red. • Inicializar y volver a cargar los routers y los switches. <p>Parte 2.- Configurar los dispositivos y verificar la conectividad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asignar una dirección IP estática a las computadoras. • Configurar los parámetros básicos en los routers. • Configurar los parámetros básicos en los switches. • Configurar los procesos de routing EIGRP en el R1, el ISP y el R3. • Verificar la conectividad entre los dispositivos.

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños
	<p>Parte 3.- Configurar y verificar ACL estándar numeradas y con nombre</p> <ul style="list-style-type: none">• Configurar, aplicar y verificar una ACL estándar numerada.• Configurar, aplicar y verificar una ACL con nombre. <p>Parte 4.- Modificar una ACL estándar</p> <ul style="list-style-type: none">• Modificar y verificar una ACL estándar con nombre.• Probar la ACL. <p>Conclusiones</p> <ol style="list-style-type: none">7. Como puede observar, las ACL estándar son muy eficaces y funcionan muy bien. ¿Por qué tendría la necesidad de usar ACL extendidas?8. Generalmente, se requiere escribir más al usar una ACL con nombre que una ACL numerada. ¿Por qué elegiría ACL con nombre en vez de ACL numeradas?

Unidad de aprendizaje:	Control de acceso	Número:	2
Práctica:	“Configura redes VLAN y enlaces troncales”.	Número:	9
Propósito de la práctica:	“Armar, configurar y crear enlaces en una red VLAN”		
Escenario:	Taller de cómputo	Duración	2 horas

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños
<p>1. Computadora con acceso a Internet</p>	<p>Contextualización Como técnico de red, forma parte de un equipo que selecciona los dispositivos adecuados para la red. Debe tener en cuenta los requisitos de red de la empresa para migrar a una red convergente. Esta red convergente admite voz sobre IP (VoIP), transmisión de video y la expansión de la empresa para admitir una base de clientes más extensa. El diseño de red jerárquico sugiere que, para una pequeña o mediana empresa, solo se utilice un diseño de LAN de dos niveles. Este diseño consiste en una capa de acceso y una capa de distribución y de núcleo contraída. Existen switches de red con diferentes factores de forma y con diversas características y funciones. Cuando se selecciona un switch, el equipo debe elegir entre una configuración fija o una modular, y entre switches apilables y no apilables. Sobre la base de un conjunto de requisitos determinado, debe identificar los modelos y las características de los switches cumplen con esos requisitos. En el ámbito de esta práctica de laboratorio, los modelos de switches se limitan a los de LAN de campus únicamente.</p> <p>Desarrollo Parte 1.- Explorar los productos de switches</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paso 1: Navegar un sitio web de Telecomunicaciones. • Paso 2: Explore los productos de switch. <p>Parte 2.- Seleccionar un switch de capa de acceso Parte 3.- Seleccionar un switch de capa de distribución y de núcleo</p>

Nombre del Alumno:	
Unidad de Aprendizaje:	Escalamiento de redes
Resultado de Aprendizaje:	3.1 Realiza el diseño de red en capas empleando los procesos de configuración, direccionamiento, control de acceso y de dispositivos, a fin de para controlar el tráfico y limitar el tamaño de los dominios de fallas.
Actividad núm.:11	“Diseñar una red jerárquica escalable”.
Situación Su empleador está por abrir una nueva sucursal. A usted lo reubicaron en la sucursal como administrador de red, donde se encargará de diseñar y mantener la red de la nueva sucursal. Los administradores de red en las otras sucursales utilizaron el modelo jerárquico de tres capas de Cisco para diseñar sus redes. Decide utilizar el mismo enfoque. A fin de tener una idea de lo que puede aportar el uso del modelo jerárquico para mejorar el proceso de diseño, investiga el tema.	
Desarrollo Paso 1.- Utilice Internet para encontrar información y tomar notas sobre el modelo jerárquico de tres capas. En el sitio, debería encontrar información sobre lo siguiente: a. Capa de acceso b. Capa de distribución c. Capa de núcleo Paso 2.- Asegúrese de incluir lo siguiente en su investigación: a. Una definición simple de cada capa jerárquica. b. Tres datos concisos sobre cada capa. c. Las capacidades de los dispositivos de red que se necesitan en cada capa. d. Un gráfico detallado en el que se muestre un diseño de modelo jerárquico de tres capas. Paso 3.- Cree una tabla simple para organizar y compartir la investigación con otro estudiante o grupo, con la clase o con el instructor.	

Nombre del Alumno:	
Unidad de Aprendizaje:	Escalamiento de redes
Resultado de Aprendizaje:	3.1 Realiza el diseño de red en capas empleando los procesos de configuración, direccionamiento, control de acceso y de dispositivos, a fin de para controlar el tráfico y limitar el tamaño de los dominios de fallas.
Actividad núm.:12	“Identificar la necesidad de diseñar una red jerárquica escalable”.
<p>Situación Como administrador de una red muy pequeña, desea preparar una presentación de red simulada para explicarle al gerente de la sucursal cómo funciona actualmente la red. La red pequeña incluye los siguientes equipos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Un router serie 2911• Un switch serie 3560• Un switch serie 2960• Cuatro estaciones de trabajo de usuario (computadoras de escritorio o portátiles)• Una impresora <p>Desarrollo Paso 1: Crear una topología de red simple mediante el software. Ubicar los dispositivos en los niveles correspondientes del diseño de modelo jerárquico de tres capas de e incluir lo siguiente: a. Un router 2911 b. Un 3560 c. Un switch 2960 d. Cuatro estaciones de trabajo de usuario (computadoras de escritorio o portátiles) e. Una impresora. Paso 2: Con la herramienta de dibujo del software, indicar las capas jerárquicas con diferentes códigos de colores y etiquetas: a. Capa de acceso b. Capa de distribución c. Capa de núcleo Paso 3: Configurar los dispositivos de red y de usuario. Revisar que haya conectividad de extremo a extremo. Paso 4: Compartir la configuración y el archivo del software del diseño de red jerárquico con otro estudiante, un grupo, la clase o el instructor.</p>	

Nombre del Alumno:	
Unidad de Aprendizaje:	Escalamiento de redes
Resultado de Aprendizaje:	3.2 Resuelve problemas de implementación de red redundante LAN por medio de sus protocolos, funcionamiento y proceso de agregación de enlaces, para obtener rutas lógicas y ampliar la carga de tráfico.
Actividad núm.:13	“Identificar el propósito del protocolo de árbol de expansión”.
<p>Situación</p> <p>Es su primer día de trabajo como administrador de red de una pequeña a mediana empresa. El administrador de red anterior renunció repentinamente después de que se realizó una actualización de la red en la empresa. Durante la actualización, se agregó un switch nuevo. Desde la actualización, muchos empleados se quejaron de que tienen problemas para acceder a Internet y a los servidores en la red. De hecho, la mayoría de ellos no puede acceder a la red en absoluto. Su administrador corporativo le solicita que investigue de inmediato las posibles causas de estos problemas y demoras en la conectividad. Por eso, estudia el equipo que opera en la red en la instalación de distribución principal del edificio.</p> <p>Observa que, a la vista, la topología de la red parece ser correcta y que los cables se conectaron debidamente; los routers y switches están encendidos y en funcionamiento; y los switches están conectados entre sí para proporcionar respaldo o redundancia. Sin embargo, una cosa que advierte es que todas las luces de actividad de los switches parpadean constantemente a una velocidad muy rápida, al punto de que casi parecen sólidos. Cree que encontró el problema de conectividad que los empleados están experimentando.</p> <p>Utilice Internet para investigar STP. Mientras investiga, tome nota y describa los siguiente:</p> <p>Tormenta de difusión Bucles de switching Propósito de STP Variaciones de STP Conclusión</p> <ol style="list-style-type: none">1. ¿Cuál es la definición de tormenta de difusión? ¿Cómo se forma una tormenta de difusión?2. ¿Cuál es la definición de bucle de switching? ¿Qué genera un bucle de switching?	

Unidad de aprendizaje:	Escalamiento de redes	Número:	2
Práctica:	“Armado de una red conmutada con enlaces redundantes”	Número:	10
Propósito de la práctica:	Armar y determinar un puerto de raíz para una red redundante.		
Escenario:	Laboratorio de computo	Duración	1 hora

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños
<ul style="list-style-type: none"> • 3 switches • Cables de consola para configurar los dispositivos con IOS. • Cables Ethernet, como se muestra en la topología 	<p>Situación</p> <p>La redundancia aumenta la disponibilidad de los dispositivos en la topología de la red mediante la protección de la red contra un único punto de falla. La redundancia en una red conmutada se logra con el uso de varios switches o varios enlaces entre switches. Cuando se introduce la redundancia física en un diseño de red, se producen bucles y se duplican las tramas.</p> <p>El protocolo de árbol de expansión (STP) se desarrolló como mecanismo para evitar bucles de capa 2 en los enlaces redundantes en una red conmutada. STP asegura que exista sólo una ruta lógica entre todos los destinos de la red, al realizar un bloqueo de forma intencional a aquellas rutas redundantes que puedan ocasionar un bucle. En esta práctica de laboratorio, utilizará el comando show spanning-tree para observar el proceso de elección del puente raíz con STP. También observará el proceso de selección de puertos según el costo y la prioridad.</p> <p>Desarrollo</p> <p>Parte 1.- Armar la red y configurar los parámetros básicos de los dispositivos Parte 2.-Determinar el puente raíz Parte 3.-Observar la selección del puerto STP sobre la base del costo de puerto Parte 4.-Observar la selección del puerto STP sobre la base de la prioridad de puerto</p>

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños
	<p>Conclusión</p> <p>1. Después de que se selecciona un puente raíz, ¿cuál es el primer valor que utiliza STP para determinar la selección de puerto?</p> <hr/> <p>2. Si el primer valor es igual en los dos puertos, ¿cuál es el siguiente valor que utiliza STP para determinar la selección de puerto?</p> <hr/> <p>3. Si ambos valores son iguales en los dos puertos, ¿cuál es el siguiente valor que utiliza STP para determinar la selección de puerto?</p>

Nombre del Alumno:	
Unidad de Aprendizaje:	Escalamiento de redes
Resultado de Aprendizaje:	3.3 Maneja la interfaz OSPF conforme a sus protocolos, configuración, herramientas, a fin de evitar la saturación de datos en redes.
Actividad núm.:14	“Identificar la prioridad de interfaz OSPF”.
<p>Situación</p> <p>Usted intenta decidir cómo influir en la selección del router designado y del router designado de respaldo para la red OSPF. En esta actividad, se simula ese proceso.</p> <p>Se presentan tres situaciones distintas sobre la elección del router designado. El enfoque se centra en la elección de un DR y un BDR para su grupo. Consulte el PDF correspondiente a esta actividad para obtener el resto de las instrucciones.</p> <p>Si se dispone de tiempo adicional, se pueden combinar dos grupos para simular las elecciones del DR y el BDR.</p> <p>Instrucciones</p> <p>Esta es una actividad grupal, con cuatro compañeros por grupo. Antes de reunirse en grupo, cada estudiante preparará letreros con la prioridad del router y la ID del router para llevar al grupo.</p> <p>Paso 1: Decidir la prioridad del router.</p> <ol style="list-style-type: none">Antes de reunirse con el grupo, tome una hoja en blanco. En un lado de la hoja, escriba PRIORIDAD PREDETERMINADA DEL ROUTER = 1.En el otro lado de la hoja, escriba PRIORIDAD DEL ROUTER = (elija un número entre 0 y 255). <p>Paso 2: Decidir la ID del router.</p> <ol style="list-style-type: none">En otra hoja en blanco, escriba en un lado ID DEL ROUTER = (cualquier número IPv4).En el otro lado, escriba ID DEL ROUTER = número de loopback (cualquier número IPv4). <p>Paso 3: Comenzar el proceso de elección del DR y el BDR.</p> <ol style="list-style-type: none">Inicie el primer proceso de elección.<ol style="list-style-type: none">Cada estudiante en el grupo les mostrará a los demás el número de prioridad del router que seleccionó en el paso 1bDespués de comparar los números de prioridad, el estudiante con el número de prioridad más alto es elegido como DR, y el estudiante con el segundo número de prioridad más alto es elegido como BDR. Todo estudiante que haya elegido 0 como número de prioridad no podrá participar en la elección.El estudiante elegido como DR anunciará la elección de la siguiente manera: “Soy el DR de todos en este grupo. Envíenme cualquier cambio en las redes o interfaces a la dirección IP 224.0.0.6. A continuación, reenviaré esos cambios a todos ustedes a la dirección IP 224.0.0.5. Estén atentos a futuras actualizaciones”.	

4) El estudiante elegido como BDR dirá lo siguiente: “Soy el BDR. Envíen todos los cambios en las redes o las interfaces del router al DR. Si el DR no anuncia sus cambios, intervendré y haré esa tarea a partir de ese momento”.

b. Inicie el segundo proceso de elección.

1) Primero, los estudiantes mostrarán el letrero de PRIORIDAD PREDETERMINADA DEL ROUTER = 1. Cuando se haya acordado que todos los estudiantes tienen la misma prioridad del router, bajarán los letreros.

2) A continuación, los estudiantes mostrarán los letreros de ID DEL ROUTER = dirección de loopback (IPv4).

3) El estudiante con la dirección IPv4 de loopback más alta gana la elección y dice: “Soy el DR de todos en este grupo. Nuestras prioridades son las mismas, pero mi router tiene la dirección de loopback más alta en comparación con ustedes; por eso, me eligieron como su DR. Envíen todos los cambios en sus interfaces o direcciones de red a 224.0.0.6. A continuación, les informaré sobre cualquier cambio a través de 224.0.0.5”.

4) El BDR repetirá la frase respectiva del paso 3a, punto 4.

c. Inicie el tercer proceso de elección, pero, esta vez, todos los estudiantes pueden elegir cuál lado del papel mostrar. En el proceso de elección del DR/BDR, primero se usa la prioridad del router más alta, como segunda opción se usa la ID del router (loopback) más alta y, como tercera opción, se usa la ID del router (IPv4) más alta, y se elige un DR y un BDR.

1) Elija un DR y un BDR.

2) Justifique sus elecciones.

3) Si tiene tiempo, reúnase con otro grupo y repita los procesos de ejemplo para consolidar las elecciones del DR y el BDR.

II. Guía de evaluación del módulo Manejo de tecnologías de conmutación y enrutamiento redes

7. Descripción

La guía de evaluación es un documento que define el proceso de recolección y valoración de las evidencias requeridas por el módulo desarrollado y tiene el propósito de guiar en la evaluación de las competencias adquiridas por los alumnos, asociadas a los Resultados de Aprendizaje; en donde, además, describe las técnicas y los instrumentos a utilizar y la ponderación de cada actividad de evaluación. Los Resultados de Aprendizaje se definen tomando como referentes: las **competencias genéricas** que va adquiriendo el alumno para desempeñarse en los ámbitos personal y profesional que le permitan convivir de manera armónica con el medio ambiente y la sociedad; las **disciplinares**, esenciales para que los alumnos puedan desempeñarse eficazmente en diversos ámbitos, desarrolladas en torno a áreas del conocimiento y las **profesionales** que le permitan un desempeño eficiente, autónomo, flexible y responsable de su ejercicio profesional y de actividades laborales específicas, en un entorno cambiante que exige la multifuncionalidad.

Durante el proceso de enseñanza - aprendizaje es importante considerar tres finalidades de evaluación: **diagnóstica, formativa y sumativa**.

La evaluación **diagnóstica** nos permite establecer un **punto de partida** fundamentado en la detección de la situación en la que se encuentran nuestros alumnos. Permite también establecer vínculos socio-afectivos entre el docente y su grupo. El alumno a su vez podrá obtener información sobre los aspectos donde deberá hacer énfasis en su dedicación. El docente podrá **identificar las características del grupo y orientar adecuadamente sus estrategias**. En esta etapa pueden utilizarse mecanismos informales de recopilación de información.

La evaluación **formativa** se realiza durante todo el proceso de aprendizaje del alumno, en forma constante, ya sea al finalizar cada actividad de aprendizaje o en la integración de varias de éstas. Tiene como finalidad **informar a los alumnos de sus avances** con respecto a los aprendizajes que deben alcanzar y advertirle sobre dónde y en qué aspectos tiene debilidades o dificultades para poder regular sus procesos. Aquí se admiten errores, se identifican y se corrigen; es factible trabajar colaborativamente. Asimismo, el docente puede asumir nuevas estrategias que contribuyan a mejorar los resultados del grupo.

Finalmente, la evaluación **sumativa** es adoptada básicamente por una función social, ya que mediante ella se asume una acreditación, una promoción, un fracaso escolar, índices de deserción, etc., a través de **criterios estandarizados y bien definidos**. Las evidencias se elaboran en forma individual, puesto que se está asignando, convencionalmente, un criterio o valor. Manifiesta la síntesis de los logros obtenidos por ciclo o período escolar.

Con respecto al agente o responsable de llevar a cabo la evaluación, se distinguen tres categorías: la **autoevaluación** que se refiere a la valoración que hace el alumno sobre su propia actuación, lo que le permite reconocer sus posibilidades, limitaciones y cambios necesarios para mejorar su aprendizaje. Los roles de evaluador y evaluado coinciden en las mismas personas

La **coevaluación** en la que los alumnos se evalúan mutuamente, es decir, evaluadores y evaluados intercambian su papel alternativamente; los alumnos en conjunto, participan en la valoración de los aprendizajes logrados, ya sea por algunos de sus miembros o del grupo en su conjunto; La coevaluación permite al alumno y al docente:

- Identificar los logros personales y grupales
- Fomentar la participación, reflexión y crítica constructiva ante situaciones de aprendizaje
- Opinar sobre su actuación dentro del grupo
- Desarrollar actitudes que se orienten hacia la integración del grupo
- Mejorar su responsabilidad e identificación con el trabajo
- Emitir juicios valorativos acerca de otros en un ambiente de libertad, compromiso y responsabilidad

La **heteroevaluación** que es el tipo de evaluación que con mayor frecuencia se utiliza, donde el docente es quien, evalúa, su variante externa, se da cuando agentes no integrantes del proceso enseñanza-aprendizaje son los evaluadores, otorgando cierta objetividad por su no implicación.

Cada uno de los Resultados de Aprendizaje (RA) tiene asignada al menos una actividad de evaluación (AE), a la cual se le ha determinado una ponderación con respecto a la Unidad a la cual pertenece. Ésta a su vez, tiene una ponderación que, sumada con el resto de Unidades, **conforma el 100%**. Es decir, para considerar que se ha adquirido la competencia correspondiente al módulo de que se trate, deberá **ir acumulando** dichos porcentajes a lo largo del período para estar en condiciones de acreditar el mismo. Cada una de estas ponderaciones dependerá de la relevancia que tenga dicha actividad con respecto al RA y éste a su vez, con respecto a la Unidad de Aprendizaje.

La ponderación que se asigna en cada una de las actividades queda asimismo establecida en la **Tabla de ponderación**, la cual está desarrollada en una hoja de cálculo que permite, tanto al alumno como al docente, ir observando y calculando los avances en términos de porcentaje, que se van alcanzando. Esta tabla de ponderación contiene los Resultados de Aprendizaje y las Unidades a las cuales pertenecen. Asimismo, indica, en la columna de actividades de evaluación, la codificación asignada a ésta desde el programa de estudios y que a su vez queda vinculada al Sistema de Evaluación Escolar SAE. Las columnas de aspectos a evaluar, corresponden al tipo de aprendizaje que se evalúa: **C = conceptual; P = Procedimental y A = Actitudinal**. Las siguientes tres columnas indican, en términos de porcentaje: la primera el **peso específico** asignado desde el programa de estudios para esa actividad; la segunda, **peso logrado**, es el nivel que el alumno alcanzó con base en las evidencias o desempeños demostrados; la tercera, **peso acumulado**, se refiere a la suma de los porcentajes alcanzados en las diversas actividades de evaluación y que deberá acumular a lo largo del ciclo escolar.

Otro elemento que complementa a la matriz de ponderación es la **rúbrica o matriz de valoración**, que establece los **indicadores y criterios** a considerar para evaluar, ya sea un producto, un desempeño o una actitud. Una matriz de valoración o rúbrica es, como su nombre lo indica, una matriz de doble entrada en la cual se establecen, por un lado, los **indicadores** o aspectos específicos que se deben tomar en cuenta como **mínimo indispensable** para evaluar si se ha logrado el resultado de aprendizaje esperado y, por otro, los criterios o **niveles de calidad o satisfacción alcanzados**. En las celdas centrales se describen los criterios que se van a utilizar para evaluar esos indicadores, explicando cuáles son las características de cada uno. Los criterios que se han establecido son: **Excelente**, en el cual, además de cumplir con los estándares o requisitos establecidos como necesarios en el logro del producto o desempeño, es propositivo, demuestra iniciativa y creatividad, o que va más allá de lo que se le solicita como mínimo, aportando elementos adicionales en pro del indicador; **Suficiente**, si cumple con los estándares o requisitos establecidos como necesarios para demostrar que se ha desempeñado adecuadamente en la actividad o elaboración del producto. Es en este nivel en el que podemos decir que se ha adquirido la competencia. **Insuficiente**, para cuando no cumple con los estándares o requisitos mínimos establecidos para el desempeño o producto.

8. Tabla de ponderación

UNIDAD	RA	ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	ASPECTOS A EVALUAR			% Peso Específico	% Peso Logrado	% Peso Acumulado
			C	P	A			
1. Enrutamiento y conmutación	1.1	Identifica la convergencia y descripción de datos para redes conmutadas conforme a un diseño específico a fin de garantizar el intercambio de recursos entre los usuarios.	1.1.1	▲	▲	▲	15%	
	1.2	Configura un switch conforme a sus parámetros, requisitos y administración virtual, así como la verificación de redes VLAN, a fin de garantizar la seguridad y acceso a la red.	1.2.1	▲	▲	▲	15%	
	1.3	Realiza enrutamiento VLAN, estático y dinámico empleando los parámetros, procedimientos, protocolos y funciones a fin de garantizar la comunicación de datos entre los usuarios.	1.3.1	▲	▲	▲	20%	
% PESO PARA LA UNIDAD						50%		
2. Control de acceso	2.1	Configura una red OSPF empleando los procesos, tipos de paquetes, características y operaciones a fin de garantizar la escalabilidad y amplitud en redes.	2.1.1	▲	▲	▲	10%	
	2.2	Aplica listas de control de acceso para la seguridad de redes empleando las configuraciones de direccionamiento, estándares, comandos y requisitos que garanticen el control en el tráfico de usuarios y datos.	2.2.1	▲	▲	▲	10%	
% PESO PARA LA UNIDAD						20%		
3. Escalamiento de redes	3.1	Realiza el diseño de red en capas empleando los procesos de configuración, direccionamiento, control de acceso y de dispositivos, a fin de para controlar el tráfico y limitar el tamaño de los dominios de fallas.	3.1.1	▲	▲	▲	10%	
	3.2	Resuelve problemas de implementación de red redundante LAN por medio de sus protocolos, funcionamiento y proceso de agregación de enlaces, para obtener rutas lógicas y ampliar la carga de tráfico.	3.2.1	▲	▲	▲	10%	
	3.3	Maneja la interfaz OSPF conforme a sus protocolos, configuración, herramientas, a fin de evitar la saturación de datos en redes	3.3.1	▲	▲	▲	10%	
% PESO PARA LA UNIDAD						30%		
PESO TOTAL DEL MÓDULO						100%		

**9. Desarrollo de actividades
de evaluación.**

10. Matriz de valoración o rúbrica

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema:	MPCR-00	Nombre del módulo:	Manejo de tecnologías de conmutación y enrutamiento	Nombre del alumno:	
Docente evaluador:				Grupo:	Fecha:
Resultado de aprendizaje:	1.1. Identifica la convergencia y descripción de datos para redes conmutadas conforme a un diseño específico a fin de garantizar el intercambio de recursos entre los usuarios.		Actividad de evaluación:	1.1.1 Elabora presentación electrónica que describa la convergencia y descripción de datos para redes conmutadas.	

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Identificación de redes conmutadas	45%	Realiza la identificación de datos de redes conmutadas considerando: <ul style="list-style-type: none"> Convergencia de datos, voz y videos. Elementos de una red en una empresa pequeña o mediana. Adicionalmente, describe el núcleo de distribución y acceso de las redes conmutadas.	Realiza la identificación de datos de redes conmutadas considerando: <ul style="list-style-type: none"> Convergencia de datos, voz y videos. Elementos de una red en una empresa pequeña o mediana. 	Realiza la identificación de datos de redes conmutadas omitiendo alguno de los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> Convergencia de datos, voz y videos. Elementos de una red en una empresa pequeña o mediana.
Identificación de entorno conmutado	45%	Realiza la identificación del entorno conmutado considerando: <ul style="list-style-type: none"> Proceso de reenvío de tramas Comparación de colisiones 	Realiza la identificación del entorno conmutado considerando: <ul style="list-style-type: none"> Proceso de reenvío de tramas Comparación de colisiones 	Realiza la identificación del entorno conmutado omitiendo alguno de los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> Proceso de reenvío de tramas

		<ul style="list-style-type: none"> • Dominio de difusión • Switching en la telecomunicación • Conmutación por almacenamiento y envío <p>Adicionalmente, describe el proceso de congestión de red.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dominio de difusión • Switching en la telecomunicación • Conmutación por almacenamiento y envío 	<ul style="list-style-type: none"> • Comparación de colisiones • Dominio de difusión • Switching en la telecomunicación • Conmutación por almacenamiento y envío
Presentación electrónica	10%	<ul style="list-style-type: none"> • Entrega la presentación electrónica con carátula, índice, secciones identificadas con subtítulos y páginas numeradas. • Realiza la presentación empleando el vocabulario técnico. • Complementa su documento con bibliografía especializada 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrega la presentación con carátula, índice, secciones identificadas con subtítulos y páginas numeradas. • Realiza la presentación empleando el vocabulario técnico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrega la presentación omitiendo alguno de los siguientes elementos con carátula, índice, secciones identificadas con subtítulos y páginas numeradas así como el vocabulario técnico.
	100			

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema:	MPCR-00	Nombre del módulo:	Manejo de tecnologías de conmutación y enrutamiento	Nombre del alumno:	
Docente evaluador:				Grupo:	Fecha:
Resultado de aprendizaje:	1.2 Configura un switch conforme a sus parámetros, requisitos y administración virtual, así como la verificación de redes VLAN, a fin de garantizar la seguridad y acceso a la red.			Actividad de evaluación:	1.2.1 Realiza la configuración de un switch para una red evidenciando: <ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de configuración • Uso de seguridad • Manejo de una red VLAN

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Procedimiento de configuración	30%	Realiza la configuración de switching evidenciando: <ul style="list-style-type: none"> • Parámetros iniciales • Puertos • Interfaz virtual • Secuencia de arranque • Indicadores Adicionalmente, describe la importancia de la administración y configuración de switch	Realiza la configuración de switching evidenciando: <ul style="list-style-type: none"> • Parámetros iniciales • Puertos • Interfaz virtual • Secuencia de arranque • Indicadores 	Realiza la configuración de switching omitiendo alguno de los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> • Parámetros iniciales • Puertos • Interfaz virtual • Secuencia de arranque • Indicadores
Uso de seguridad	30%	Utiliza la seguridad para switch, evidenciando: <ul style="list-style-type: none"> • Seguridad básica para ataques en un entorno conmutado • Prácticas recomendadas de seguridad 	Utiliza la seguridad para switch, evidenciando: <ul style="list-style-type: none"> • Seguridad básica para ataques en un entorno conmutado • Prácticas recomendadas de seguridad 	Utiliza la seguridad para switch, omitiendo alguno de los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> • Seguridad básica para ataques en un entorno conmutado • Prácticas recomendadas de seguridad

		<ul style="list-style-type: none"> Configuración de características de seguridad de puertos para restringir el acceso a la red. <p>Adicionalmente, describe el proceso de acceso remoto seguro.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Configuración de características de seguridad de puertos para restringir el acceso a la red 	<ul style="list-style-type: none"> Configuración de características de seguridad de puertos para restringir el acceso a la red
Manejo de una red VLAN	30%	<p>Realiza el manejo de una red VLAN, evidenciando:</p> <ul style="list-style-type: none"> Finalidad Reenvío de tramas a través de un switch Configuración de un puerto switch Configuración de un puerto de enlace troncal Configuración de un enlace troncal dinámico Solución de problemas de configuración Configuración de seguridad Prácticas de seguridad <p>Adicionalmente, describe las pautas recomendadas para la seguridad de VLAN</p>	<p>Realiza el manejo de una red VLAN, evidenciando:</p> <ul style="list-style-type: none"> Finalidad Reenvío de tramas a través de un switch Configuración de un puerto switch Configuración de un puerto de enlace troncal Configuración de un enlace troncal dinámico Solución de problemas de configuración Configuración de seguridad Prácticas de seguridad 	<p>Realiza el manejo de una red VLAN, omitiendo alguno de los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Finalidad Reenvío de tramas a través de un switch Configuración de un puerto switch Configuración de un puerto de enlace troncal Configuración de un enlace troncal dinámico Solución de problemas de configuración Configuración de seguridad Prácticas de seguridad
Reporte escrito	10%	<p>Presenta el documento considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> La estructura de contenidos solicitada Reglas ortográficas Glosario de términos Carátula e índice 	<p>Presenta el documento considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> La estructura de contenidos solicitada Reglas ortográficas Glosario de términos Carátula e índice 	<p>El documento omite o aborda incorrectamente alguno de los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> La estructura de contenidos solicitada Reglas ortográficas Glosario de términos Carátula e índice

		Incluye imágenes ilustrativas y utiliza lenguaje técnico. El documento es presentado con carátula, índice, numeración de páginas y con presentación profesional.		
	100			

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema:	MPCR-00	Nombre del módulo:	Manejo de tecnologías de conmutación y enrutamiento	Nombre del alumno:	
Docente evaluador:				Grupo:	Fecha:
Resultado de aprendizaje:	1.3 Realiza enrutamiento VLAN, estático y dinámico empleando los parámetros, procedimientos, protocolos y funciones a fin de garantizar la comunicación de datos entre los usuarios.			Actividad de evaluación:	1.3.1 Realiza el enrutamiento de VLAN, estático y dinámico empleando los procedimientos definidos.

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Enrutamiento entre VLAN	30%	Realiza el enrutamiento entre VLAN evidenciando: <ul style="list-style-type: none"> • Conexión de dispositivos para una red enrutada • Configuración básica de un router • Verificación de conectividad entre dos redes • Habilitación del routing • Configuración de routing • Solución de problemas de enrutamiento entre VLAN • Configuración y conmutación de capa 3 Adicionalmente, describe las rutas estáticas en switch.	Realiza el enrutamiento entre VLAN evidenciando: <ul style="list-style-type: none"> • Conexión de dispositivos para una red enrutada • Configuración básica de un router • Verificación de conectividad entre dos redes • Habilitación del routing • Configuración de routing • Solución de problemas de enrutamiento entre VLAN • Configuración y conmutación de capa 3 	Realiza el enrutamiento entre VLAN omitiendo alguno de los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> • Conexión de dispositivos para una red enrutada • Configuración básica de un router • Verificación de conectividad entre dos redes • Habilitación del routing • Configuración de routing • Solución de problemas de enrutamiento entre VLAN Configuración y conmutación de capa 3
Enrutamiento estático	30%	Realiza el enrutamiento estático, evidenciando: <ul style="list-style-type: none"> • Finalidad 	Realiza el enrutamiento estático, evidenciando: <ul style="list-style-type: none"> • Finalidad 	Realiza el enrutamiento estático, omitiendo alguno de los siguientes elementos:

		<ul style="list-style-type: none"> Configuración de rutas Direccionamiento Revisión de CIDR y VLSM Configuración de una ruta estática flotante Resolución de problemas <p>Adicionalmente, explica la forma en que un router procesa paquetes para una ruta estática.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Configuración de rutas Direccionamiento Revisión de CIDR y VLSM Configuración de una ruta estática flotante Resolución de problemas 	<ul style="list-style-type: none"> Finalidad Configuración de rutas Direccionamiento Revisión de CIDR y VLSM Configuración de una ruta estática flotante Resolución de problemas
Enrutamiento dinámico	30%	<p>Realiza el enrutamiento dinámico, evidenciando:</p> <ul style="list-style-type: none"> Propósito Protocolos para compartir información Categorías Algoritmos utilizados Configuración de protocolo RIP y RIPng Rutas Estado enlace Origen, distancia administrativa y métrica de la ruta Tabla de routing <p>Adicionalmente, describe los procesos de búsqueda.</p>	<p>Realiza el enrutamiento dinámico, evidenciando:</p> <ul style="list-style-type: none"> Propósito Protocolos para compartir información Categorías Algoritmos utilizados Configuración de protocolo RIP y RIPng Rutas Estado enlace Origen, distancia administrativa y métrica de la ruta Tabla de routing 	<p>Realiza el enrutamiento dinámico, omitiendo alguno de los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Propósito Protocolos para compartir información Categorías Algoritmos utilizados Configuración de protocolo RIP y RIPng Rutas Estado enlace Origen, distancia administrativa y métrica de la ruta Tabla de routing
Reporte escrito	10%	<p>Presenta el documento considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> La estructura de contenidos solicitada Reglas ortográficas 	<p>Presenta el documento considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> La estructura de contenidos solicitada Reglas ortográficas Glosario de términos 	<p>El documento omite o aborda incorrectamente alguno de los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> La estructura de contenidos solicitada Reglas ortográficas

		<ul style="list-style-type: none">• Glosario de términos• Carátula e índice Incluye imágenes ilustrativas y utiliza lenguaje técnico. El documento es presentado con carátula, índice, numeración de páginas y con presentación profesional.	<ul style="list-style-type: none">• Carátula e índice	<ul style="list-style-type: none">• Glosario de términos• Carátula e índice
	100			

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema:	MPCR-00	Nombre del módulo:	Manejo de tecnologías de conmutación y enrutamiento	Nombre del alumno:	
Docente evaluador:		Grupo:		Fecha:	
Resultado de aprendizaje:		Actividad de evaluación:	2.1 Configura una red OSPF empleando los procesos, tipos de paquetes, características y operaciones a fin de garantizar la escalabilidad y amplitud en redes.	2.1.1 Realiza la configuración de una Red OSPF evidenciando:	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de protocolos OSPF • Configuración de OSPFv2 • Configuración de OSPFv3
INDICADORES	%	CRITERIOS			
		Excelente	Suficiente	Insuficiente	
Manejo de protocolos OSPF	30%	Realiza el manejo de protocolos OSPF, evidenciando: <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de paquetes • Convergencia • Uso de Open Shortest Adicionalmente, describe los mensajes de OSPF	Realiza el manejo de protocolos OSPF, evidenciando: <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de paquetes • Convergencia • Uso de Open Shortest 	Realiza el manejo de protocolos OSPF, omitiendo alguno de los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de paquetes • Convergencia • Uso de Open Shortest 	
Configuración de OSPFv2	30%	Realiza la configuración de OSPFv2, evidenciando: <ul style="list-style-type: none"> • Configuración de área única • Configuración de ID de router • Uso de costos para determinar rutas • Verificación de área única Adicionalmente, describe las características del área única.	Realiza la configuración de OSPFv2, evidenciando: <ul style="list-style-type: none"> • Configuración de área única • Configuración de ID de router • Uso de costos para determinar rutas • Verificación de área única 	Realiza la configuración de OSPFv2, omitiendo alguno de los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> • Configuración de área única • Configuración de ID de router • Uso de costos para determinar rutas • Verificación de área única • 	

<p>Configuración de una red OSPFv3</p>	<p>30</p>	<p>Realiza la configuración de OSPFv3 evidenciando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configuración para área única • Verificación de área única <p>Adicionalmente, compara los protocolos v2 y v3.</p>	<p>Realiza la configuración de OSPFv3 evidenciando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configuración para área única • Verificación de área única 	<p>Realiza la configuración de OSPFv3 omitiendo alguno de los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configuración para área única • Verificación de área única
<p>Reporte escrito</p>	<p>10%</p>	<p>Presenta el documento considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La estructura de contenidos solicitada • Reglas ortográficas • Glosario de términos • Carátula e índice <p>Incluye imágenes ilustrativas y utiliza lenguaje técnico.</p> <p>El documento es presentado con carátula, índice, numeración de páginas y con presentación profesional.</p>	<p>Presenta el documento considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La estructura de contenidos solicitada • Reglas ortográficas • Glosario de términos • Carátula e índice 	<p>El documento omite o aborda incorrectamente alguno de los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La estructura de contenidos solicitada • Reglas ortográficas • Glosario de términos • Carátula e índice
<p>100</p>				

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema:	MPCR-00	Nombre del módulo:	Manejo de tecnologías de conmutación y enrutamiento	Nombre del alumno:	
Docente evaluador:				Grupo:	Fecha:
Resultado de aprendizaje:		2.2. Aplica listas de control de acceso para la seguridad de redes empleando las configuraciones de direccionamiento, estándares, comandos y requisitos que garanticen el control en el tráfico de usuarios y datos.		Actividad de evaluación:	2.2.1 Demuestra la aplicación de las listas de control de acceso para la seguridad en redes, evidenciando: <ul style="list-style-type: none"> • Uso de la listas de control • Manejo de una ACL Estándar • Manejo de una ACL Extendida.

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Uso de la listas de control	30%	Utiliza la listas de control, evidenciando: <ul style="list-style-type: none"> • Propósito • Funcionamiento • Creación e implementación de ACL Adicionalmente, describe la estructura de acceso una lista control.	Utiliza la listas de control, evidenciando: <ul style="list-style-type: none"> • Propósito • Funcionamiento • Creación e implementación de ACL 	Utiliza la listas de control, omitiendo alguno de los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> • Propósito • Funcionamiento • Creación e implementación de ACL
Manejo de una ACL Estándar	30%	Realiza el manejo de una ACL estándar, evidenciando: <ul style="list-style-type: none"> • Configuración para filtrar el tráfico • Modificar una ACL de una IPV4 • Protección de puertos 	Realiza el manejo de una ACL estándar, evidenciando: <ul style="list-style-type: none"> • Configuración para filtrar el tráfico • Modificar una ACL de una IPV4 • Protección de puertos 	Realiza el manejo de una ACL estándar, omitiendo alguno de los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> • Configuración para filtrar el tráfico • Modificar una ACL de una IPV4 • Protección de puertos

		Adicionalmente, describe los puertos VTY con ACL estándar.		
Manejo de una ACL Extendida	30%	<p>Realiza el manejo de una ACL extendida, evidenciando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructura de acceso • Configuración para filtrar tráfico • Configuración para depuración • Procesamiento de paquetes de router • Resolución de problemas <p>Adicionalmente, describe las diferencias entre ACL estándar y extendida.</p>	<p>Realiza el manejo de una ACL extendida, evidenciando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructura de acceso • Configuración para filtrar tráfico • Configuración para depuración • Procesamiento de paquetes de router • Resolución de problemas 	<p>Realiza el manejo de una ACL extendida, omitiendo alguno de los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructura de acceso • Configuración para filtrar tráfico • Configuración para depuración • Procesamiento de paquetes de router <p>Resolución de problemas</p>
Reporte escrito	10%	<p>Presenta el documento considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La estructura de contenidos solicitada • Reglas ortográficas • Glosario de términos • Carátula e índice <p>Incluye imágenes ilustrativas y utiliza lenguaje técnico. El documento es presentado con carátula, índice, numeración de páginas y con presentación profesional.</p>	<p>Presenta el documento considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La estructura de contenidos solicitada • Reglas ortográficas • Glosario de términos • Carátula e índice 	<p>El documento omite o aborda incorrectamente alguno de los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La estructura de contenidos solicitada • Reglas ortográficas • Glosario de términos • Carátula e índice
	100			

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema:	MPCR-00	Nombre del módulo:	Manejo de tecnologías de conmutación y enrutamiento	Nombre del alumno:	
Docente evaluador:				Grupo:	Fecha:
Resultado de aprendizaje:	3.1 Realiza el diseño de red en capas empleando los procesos de configuración, direccionamiento, control de acceso y de dispositivos, a fin de para controlar el tráfico y limitar el tamaño de los dominios de fallas.			Actividad de evaluación:	3.1.1 Realiza el diseño de una red en capas, evidenciando: <ul style="list-style-type: none"> • Implementación de un diseño de red • Manejo de dispositivos para red.

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Implementación de un diseño de red	45%	Realiza la implementación de un diseño de red, considerando: <ul style="list-style-type: none"> • Objetivo • Escalabilidad • Diseño jerárquico • Selección de hardware de switch • Tipos de routers • Configuración de parámetros básicos • Uso de protocolos de routing Adicionalmente, describe el manejo de ancho de banda para la red.	Realiza la implementación de un diseño de red, considerando: <ul style="list-style-type: none"> • Objetivo • Escalabilidad • Diseño jerárquico • Tipos de routers • Configuración de parámetros básicos • Uso de protocolos de routing 	Realiza la implementación de un diseño de red, omitiendo alguno de los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> • Objetivo • Escalabilidad • Diseño jerárquico • Tipos de routers • Configuración de parámetros básicos • Uso de protocolos de routing
Manejo de dispositivos para red.	45%	Realiza el manejo de dispositivos para red, evidenciando: <ul style="list-style-type: none"> • Hardware de switch • Hardware de router 	Realiza el manejo de dispositivos para red, evidenciando: <ul style="list-style-type: none"> • Hardware de switch • Hardware de router • Administración de dispositivos 	Realiza el manejo de dispositivos para red, evidenciando: <ul style="list-style-type: none"> • Hardware de switch • Hardware de router • Administración de dispositivos

		<ul style="list-style-type: none"> • Administración de dispositivos <p>Adicionalmente, describe los comandos utilizados en la Administración.</p>		
<p>Reporte escrito</p> <p>Autoevaluación</p>	10%	<p>Presenta el documento considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La estructura de contenidos solicitada • Reglas ortográficas • Glosario de términos • Carátula e índice <p>Incluye imágenes ilustrativas y utiliza lenguaje técnico.</p> <p>El documento es presentado con carátula, índice, numeración de páginas y con presentación profesional.</p>	<p>Presenta el documento considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La estructura de contenidos solicitada • Reglas ortográficas • Glosario de términos • Carátula e índice 	<p>El documento omite o aborda incorrectamente alguno de los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La estructura de contenidos solicitada • Reglas ortográficas • Glosario de términos • Carátula e índice
	100			

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema:	MPCR-00	Nombre del módulo:	Manejo de tecnologías de conmutación y enrutamiento	Nombre del alumno:	
Docente evaluador:				Grupo:	Fecha:
Resultado de aprendizaje:	3.2. Resuelve problemas de implementación de red redundante LAN por medio de sus protocolos, funcionamiento y proceso de agregación de enlaces, para obtener rutas lógicas y ampliar la carga de tráfico.			Actividad de evaluación:	3.2.1 Resuelve problemas de implementación de red, evidenciando: <ul style="list-style-type: none"> • Implementación de redundancia de LAN • Agregación de enlaces

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Implementación de redundancia de LAN	45%	Realiza la implementación de redundancia de LAN, evidenciando: <ul style="list-style-type: none"> • Problemas de implementación • Aplicación de protocolos • Problemas de configuración • Variedades del árbol de expansión • Funcionamiento de PVST • Configuración PVST • Verificación de HSRP y GLBP Adicionalmente, describe las características del PVST+rápido	Realiza la implementación de redundancia de LAN, evidenciando: <ul style="list-style-type: none"> • Problemas de implementación • Aplicación de protocolos • Problemas de configuración • Variedades del árbol de expansión • Funcionamiento de PVST • Configuración PVST • Verificación de HSRP y GLBP 	Realiza la implementación de redundancia de LAN, omitiendo alguno de los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> • Problemas de implementación • Aplicación de protocolos • Problemas de configuración • Variedades del árbol de expansión • Funcionamiento de PVST • Configuración PVST • Verificación de HSRP y GLBP
Agregación de enlaces	45%	Realiza la agregación de enlaces, considerando: <ul style="list-style-type: none"> • Proceso de agregación 	Realiza la agregación de enlaces, considerando: <ul style="list-style-type: none"> • Proceso de agregación 	Realiza la agregación de enlaces, omitiendo alguno de los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> • Proceso de agregación

		<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de la tecnología Etherchannel • Configuración de agregación de enlaces • Resolución de problemas de agregación <p>Adicionalmente, describe las características de LAN inalámbricas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de la tecnología Etherchannel • Configuración de agregación de enlaces • Resolución de problemas de agregación 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de la tecnología Etherchannel • Configuración de agregación de enlaces • Resolución de problemas de agregación
Reporte escrito Coevaluación	10%	<p>Presenta el reporte considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La estructura de contenidos solicitada • Reglas ortográficas • Glosario de términos • Carátula e índice <p>Incluye imágenes ilustrativas y utiliza lenguaje técnico. El documento es presentado con carátula, índice, numeración de páginas y con presentación profesional.</p>	<p>Presenta el reporte considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La estructura de contenidos solicitada • Reglas ortográficas • Glosario de términos • Carátula e índice 	<p>El reporte omite o aborda incorrectamente alguno de los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La estructura de contenidos solicitada • Reglas ortográficas • Glosario de términos • Carátula e índice
	100			

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema:	MPCR-00	Nombre del módulo:	Manejo de tecnologías de conmutación y enrutamiento	Nombre del alumno:	
Docente evaluador:				Grupo:	Fecha:
Resultado de aprendizaje:		3.3 Maneja la interfaz OSPF conforme a sus protocolos, configuración, herramientas, a fin de evitar la saturación de datos en redes.		Actividad de evaluación:	3.3.1 Realiza el manejo de la interfaz OSPF, evidenciando: <ul style="list-style-type: none"> - Configuración avanzada - Resolución de problemas de implementación de área única. - OSPF multiárea. Heteroevaluación

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Configuración avanzada	30%	Realiza la configuración avanzada de OSPF, evidenciando: <ul style="list-style-type: none"> • Ajuste y resolución de problemas • Protocolos • Routing en la capa de distribución y de núcleo • Redes de acceso múltiple • Propagación de rutas predeterminadas • Ajustes de Interfaz Adicionalmente, describe la seguridad utilizada en la configuración avanzada.	Realiza la configuración avanzada de OSPF, evidenciando: <ul style="list-style-type: none"> • Ajuste y resolución de problemas • Protocolos • Routing en la capa de distribución y de núcleo • Redes de acceso múltiple • Propagación de rutas predeterminadas • Ajustes de Interfaz 	Realiza la configuración avanzada de OSPF, omitiendo alguno de los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> • Ajuste y resolución de problemas • Protocolos • Routing en la capa de distribución y de núcleo • Redes de acceso múltiple • Propagación de rutas predeterminadas • Ajustes de Interfaz
Resolución de problemas de	30%	Realiza la resolución de problemas de implementación en los siguientes elementos:	Realiza la resolución de problemas de implementación en los siguientes elementos:	Realiza parcialmente u omite la resolución de problemas de

implementaciones de área única		<ul style="list-style-type: none"> Componentes Routing de OSPFv2 Routing de OSPFv3 <p>Adicionalmente, describe los comandos utilizados para la resolución de problemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Componentes Routing de OSPFv2 Routing de OSPFv3 	<p>implementación en los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Componentes Routing de OSPFv2 Routing de OSPFv3
OSPF multiárea	30%	<p>Realiza la configuración de OSPF multiárea considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> Funcionamiento Uso de notificación de estado Adyacencia en una implementación multiárea Configuración en una red conmutada Configuración de sumarización Verificación de operación OSPFv2 multiárea <p>Adicionalmente, describe la tabla de routing y tipos de rutas utilizadas.</p>	<p>Realiza la configuración de OSPF multiárea considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> Funcionamiento Uso de notificación de estado Adyacencia en una implementación multiárea Configuración en una red conmutada Configuración de sumarización Verificación de operación OSPFv2 multiárea 	<p>Realiza la configuración de OSPF multiárea omitiendo alguno de los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Funcionamiento Uso de notificación de estado Adyacencia en una implementación multiárea Configuración en una red conmutada Configuración de sumarización Verificación de operación OSPFv2 multiárea
Reporte escrito	10%	<p>Presenta el documento considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> La estructura de contenidos solicitada Reglas ortográficas Glosario de términos Carátula e índice <p>Incluye imágenes ilustrativas y utiliza lenguaje técnico.</p> <p>El documento es presentado con carátula, índice, numeración de páginas y con presentación profesional.</p>	<p>Presenta el documento considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> La estructura de contenidos solicitada Reglas ortográficas Glosario de términos Carátula e índice 	<p>El documento omite o aborda incorrectamente alguno de los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> La estructura de contenidos solicitada Reglas ortográficas Glosario de términos Carátula e índice
100				

