

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante diseñará soluciones de redes conmutadas y enrutadas con base en los protocolos de direccionamiento de Internet, técnicas de virtualización de redes y protocolos de seguridad para satisfacer los requerimientos de interconexión de datos y transferencia de información en las organizaciones.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Desarrollar soluciones tecnológicas a través de lenguajes de programación estructurada, programación orientada a objetos y de consulta, herramientas de desarrollo asistido de software, usabilidad y pruebas, fundamentos de redes de área local, sistemas operativos, medidas de seguridad informática para contribuir a la eficiencia y productividad en diferentes contextos con un enfoque de impulso al desarrollo social, ambiental y de economía socialmente responsable.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
<b>Específica</b>	<b>2</b>	<b>4.69</b>	<b>Escolarizada</b>	<b>5</b>	<b>75</b>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
I. Redes conmutadas y virtuales	6	9	15
II. Redes redundantes, disponibles y confiables.	12	18	30
III. Redes inalámbricas, enrutadas y su seguridad	12	18	30
<b>Totales</b>	<b>30</b>	<b>45</b>	<b>75</b>

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Implementar soluciones básicas de software utilizando lenguajes de programación estructurada, orientada a objetos y de consulta, aplicando herramientas básicas de desarrollo de software como entornos de desarrollo para contribuir a satisfacer las necesidades de la organización.	Diseñar aplicaciones básicas de software utilizando algoritmos, diagramas de flujo y casos de uso para la representación de la lógica de negocio, aplicando principios básicos de diseño funcional y seleccionando lenguajes de programación y herramientas de desarrollo de software adecuados a las necesidades y requerimientos del proyecto.	<p>Diseña diagramas funcionales que representen la lógica de negocio de una aplicación básica, considerando: algoritmos, diagramas de flujo y casos de uso.</p> <p>Propone interfaces de usuario con elementos básicos de usabilidad.</p> <p>Utiliza lenguajes de programación y herramientas de desarrollo de software de acuerdo a las necesidades del proyecto.</p>
	Codificar aplicaciones básicas de software utilizando lenguajes de programación estructurada, orientada a objetos y de consulta,	Codifica aplicaciones básicas de software utilizando lenguajes de programación estructurada y orientada a objetos a través de un código documentado con las siguientes características:

<b>ELABORÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>REVISÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>F-DA-01-PA-LIC-35.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	<b>SEPTIEMBRE DE 2024</b>	

	empleando herramientas básicas de desarrollo de software en diversos entornos de desarrollo.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Integración del diseño de la aplicación: algoritmo, diagrama de flujo y casos de uso.</li><li>- Utilizando estándares y técnicas de codificación y documentación.</li></ul>
	Evaluar aplicaciones básicas de software aplicando pruebas para la detección y corrección de errores para asegurar su correcto funcionamiento.	<p>Ejecuta pruebas de software para detectar y corregir errores.</p> <p>Documenta los resultados de las pruebas</p> <p>Asegura el cumplimiento de los criterios de éxito con base en los requerimientos.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Redes conmutadas y virtuales					
Propósito esperado	El estudiante configurará soluciones de conectividad en redes conmutadas para garantizar la correcta operación de infraestructura de comunicación en las organizaciones.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	9	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Fundamentos de conmutación y enrutamiento en redes	<p>Describir el concepto de redes conmutadas.</p> <p>Definir las características de redes conmutadas.</p> <p>Describir la operación de redes conmutadas.</p> <p>Describir los protocolos de conmutación</p> <p>Definir el procedimiento de configuración de dispositivos de interconexión de red de área local.</p> <p>Explicar el proceso de configuración de dispositivos de interconexión de red de área local.</p>	<p>Configurar redes conmutadas.</p> <p>Validar la configuración de redes conmutadas.</p> <p>Configurar redes industriales utilizando los estándares Time-Sensitive Networking (TSN).</p>	<p>a) Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.</p> <p>b) Asumir la responsabilidad y honestidad para realizar actividades en forma individual y en equipo en forma proactiva.</p>
Principios de administración y configuración de redes conmutadas	<p>Describir la configuración básica y reconocimiento de dispositivos</p> <p>Describir la configuración de dispositivos para acceso de dispositivos locales y remotos</p> <p>Explicar la administración y configuración de switches y routers</p>	<p>Configurar protocolos de direccionamiento de red.</p>	<p>c) Ejercer liderazgo en la práctica de laboratorio, coordinando las actividades para el buen resultado de la práctica o proceso a desarrollar.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
	<p>Describir las redes virtuales Vlans</p> <p>Explicar el enrutamiento InterVLAN</p> <p>Definir protocolo de asignación de direcciones de internet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estática.</li> <li>- Dinámica.</li> <li>- Sobrecarga.</li> </ul> <p>Describir protocolo de asignación de direcciones de internet.</p> <p>Definir traducción de direcciones de red.</p> <p>Describir el proceso de traducción de direcciones de red.</p> <p>Explicar el proceso de traducción de direcciones de red:</p> <p>en simulación y en equipos</p>		

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
<p>Análisis de casos.</p> <p>Prácticas de laboratorio.</p> <p>Simulación.</p>	<p>Pintarrón.</p> <p>Equipo de cómputo.</p> <p>Internet.</p> <p>Plataformas LMS</p> <p>Maletín de herramientas.</p> <p>Equipo de medición y prueba. de cableado estructurado.</p> <p>Software de simulación.</p> <p>Bibliografía, Switches. Routers.</p>	Laboratorio / Taller	X

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes configuran soluciones de conectividad en redes conmutadas para garantizar la correcta operación de infraestructura de comunicación en las organizaciones.	<p>A partir de un caso práctico de la infraestructura de una red conmutada, elaborar un reporte técnico que contenga lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resumen.</li> <li>- Introducción.</li> <li>- Desarrollo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceso de configuración de dispositivos de interconexión de red de área local.</li> <li>- Simulación de la configuración de direcciones de protocolo de internet.</li> <li>- Fotografías o video del proceso de configuración de direcciones de protocolo de internet.</li> </ul> </li> <li>- Conclusiones.</li> </ul>	<p>Caso práctico</p> <p>Rúbrica</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidad de Aprendizaje	II. Redes redundantes, disponibles y confiables.					
Propósito esperado	El estudiante construirá redes de área local virtual para extender la disponibilidad y seguridad de la infraestructura de comunicaciones en la organización.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	12	Horas del Saber Hacer	18	Horas Totales	30

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Redes de área local virtual	Definir el concepto de Red de área local virtual. Describir las características de una red de área local virtual. Explicar el funcionamiento de una red de área local virtual en una red conmutada. Describir el proceso de diseño de una red de área local virtual.	Diseñar redes de área local virtual. Seleccionar topologías de redes de área local virtual. Documentar topologías y operaciones de redes de área local virtual	a) Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.
Configuración de protocolos de direccionamiento	Definir el concepto de configuración de una red de área local virtual. Explicar el proceso de configuración de redes de área local virtuales: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos de STP, PVSTP</li> <li>- EthernetChannel</li> <li>- Direccionamiento estático y dinámico DHCPV4</li> <li>- Direccionamiento Estático IPv6 SLAAC y dinámico DHCPv6</li> <li>- Conceptos de FHRP</li> <li>- Conceptos de Seguridad de LAN</li> <li>- Configuraciones segura de dispositivos de red y mitigación de ataques</li> </ul>	Configurar redes de área local virtuales. Implementar redes de área local virtual. Verificar configuración redes de área local virtuales.	b) Asumir la responsabilidad y honestidad para realizar actividades en forma individual y en equipo en forma proactiva.  c) Ejercer liderazgo en la práctica de laboratorio, coordinando las actividades para el buen resultado de la práctica o proceso a desarrollar.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos WLAN</li> <li>- Configuraciones de redes inalámbricas</li> </ul> Explicar el procedimiento de verificación de la operación de redes de área local virtuales.		

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Análisis de casos. Prácticas de laboratorio. Simulación	Pintarrón. Equipo de cómputo. Internet. Plataformas LMS Maletín de herramientas. Equipo de medición y prueba. de cableado estructurado. Software de simulación. Bibliografía Switches. Routers.	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes construyen redes de área local virtual para extender la disponibilidad y seguridad de redes virtuales de comunicaciones en la organización.	A partir de un caso práctico de la infraestructura de una red conmutada, elaborar un reporte técnico que contenga lo siguiente:	Caso práctico Rúbrica

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	



	<ul style="list-style-type: none"><li>- Resumen.</li><li>- Introducción.</li><li>- Desarrollo:<ul style="list-style-type: none"><li>- Proceso de configuración de dispositivos de interconexión de red de área local.</li><li>- Simulación de la configuración de direcciones de protocolo de internet.</li><li>- Fotografías o video del proceso de configuración de direcciones de protocolo de internet.</li></ul></li><li>- Conclusiones.</li></ul>	
--	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidad de Aprendizaje	III. Redes inalámbricas, enrutadas y su seguridad					
Propósito esperado	El estudiante configurará protocolos de seguridad y comunicación de datos en infraestructura de red de datos, para satisfacer los requerimientos de intercambio de información de las organizaciones.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	12	Horas del Saber Hacer	18	Horas Totales	30

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Seguridad y control de acceso en redes de datos	<p>Definir el concepto de lista de control de acceso en redes de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ACL estándar</li> <li>- ACL extendida</li> </ul> <p>Describir las características de una lista de control de acceso de redes de datos.</p> <p>Describir el proceso de especificación de las listas de control de acceso en redes de datos.</p>	<p>Construir listas de control de acceso en redes de datos.</p>	<p>a) Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.</p> <p>b) Asumir la responsabilidad y honestidad para realizar actividades en forma individual y en equipo en forma proactiva.</p> <p>c) Ejercer liderazgo en la práctica de laboratorio, coordinando las actividades para el buen resultado de la práctica o proceso a desarrollar.</p>
Enrutamiento, seguridad y gestión avanzada de redes	<p>Definir el concepto de enrutamiento estático y dinámico en redes de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de enrutamiento</li> <li>- Ruteo estático</li> <li>- Ruteo dinámico IPv4 e IPv6</li> </ul> <p>Describir las características de los protocolos de enrutamiento estático y dinámico.</p> <p>Describir el proceso de configuración de los protocolos de enrutamiento estático y dinámico.</p> <p>Describir el proceso de validación del enrutamiento estático y dinámico.</p>	<p>Configurar protocolos de enrutamiento dinámico y estático en redes de datos.</p> <p>Validar enrutamiento estático y dinámico en redes de datos.</p> <p>Planificar y diseñar redes LAN y WAN</p> <p>Resolver problemas de rutas estáticas y predeterminadas.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
	Describir los problemas de rutas estáticas y predeterminadas Reconocer el conjunto de estándares Time-Sensitive Networking (TSN)		

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Análisis de casos. Prácticas de laboratorio. Simulación	Pintarrón. Equipo de cómputo. Internet. Plataformas LMS Maletín de herramientas. Equipo de medición y prueba. de cableado estructurado. Software de simulación. Bibliografía Switches. Routers.	Laboratorio / Taller	X

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes configuran protocolos de seguridad y comunicación de datos en infraestructura de red de datos, para satisfacer los requerimientos de intercambio de información de las organizaciones.	<p>A partir de un caso práctico de la infraestructura de una red conmutada, elaborar un reporte técnico que contenga lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resumen.</li> <li>- Introducción.</li> <li>- Desarrollo:</li> <li>- Proceso de configuración de dispositivos de interconexión de red de área local.</li> <li>- Simulación de la configuración de direcciones de protocolo de internet.</li> <li>- Fotografías o video del proceso de configuración de direcciones de protocolo de internet.</li> <li>- Conclusiones.</li> </ul>	Caso práctico. Rúbrica.

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
<p>Carrera o estudios cursados relacionados con la asignatura a impartir.</p> <p>Maestría en redes, Ciencias computacionales o en área a fin, Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la información Informática</p>	<p>Conocimiento en el aprendizaje significativo, en el modelo de educación basada en competencias, experiencia aplicando Técnicas del proceso enseñanza aprendizaje</p>	<p>Experiencia demostrada en la instalación y configuración de redes conmutadas y enrutadas, en el sector productivo, Deseable certificación en CCNA o equivalente</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Allan Johnson	2020	Introduction to Networks Labs and Study Guide (CCNAv7)	USA	CISCO PRESS / Pearson	ISBN-13: 9780136634454
Cisco Networking Academy	2020	Switching, Routing, and Wireless Essentials Companion Guide (CCNAv7)	USA	CISCO PRESS	ISBN-13: 9780136729358
Allan Johnson	2020	Switching, Routing, and Wireless Essentials Labs and Study Guide (CCNAv7)	USA	CISCO PRESS	ISBN-13: 9780136634386
Cisco Networking Academy	2020	Enterprise Networking, Security, and Automation Companion Guide (CCNAv7)	USA	CISCO PRESS	ISBN-13: 9780136634324
Cisco Networking Academy	2020	Enterprise Networking, Security, and Automation Labs and Study Guide (CCNAv7)	USA	CISCO PRESS	ISBN-13: 9780136634690
Wendell Odom	2020	CCNA 200-301 Official Cert Guide Library	USA	CISCO PRESS	ISBN-13: 9781587147142
Cisco Networking Academy	2020	Switching, Routing, and Wireless Essentials Companion Guide (CCNAv7)	USA	CISCO PRESS	ISBN-13: 9780136729358

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
CISCO	25/04/2024	Product Support Soporte de Seguridad	<a href="https://www.cisco.com/c/es_mx/support/security/index.html">https://www.cisco.com/c/es_mx/support/security/index.html</a>
Networking Academy	25/04/2024	CISCO Networking Academy	<a href="https://www.netacad.com/">https://www.netacad.com/</a>
Networking Academy	25/04/2024	Skills for all	<a href="https://skillsforall.com/">https://skillsforall.com/</a>
Cisco	24/04/2024	Poniendo las bases de la red: enrutamiento y conmutación sin problemas	<a href="https://www.cisco.com/c/dam/global/es_es/assets/acelera/pdf/poniendo-las-bases-de-la-red-enrutamiento-y-conmutacion-sin-problemas.pdf">https://www.cisco.com/c/dam/global/es_es/assets/acelera/pdf/poniendo-las-bases-de-la-red-enrutamiento-y-conmutacion-sin-problemas.pdf</a>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	