



1. Identificación del curso

Programación de aplicaciones de redes							
Programa educativo				Departamento de adscripción			
Ingeniería en Computación				Departamento de Ingenierías			
Área de formación				Tipo de Unidad de Aprendizaje			
Básica común obligatoria				Curso - Taller			
Carga horaria					Créditos		Clave
Teoría	40	Práctica	40	Total	80	8	IL379
Modalidad de Enseñanza - Aprendizaje				Prerrequisito			
Presencial				Administración de redes.			
Academia				Profesor responsable			
Ciencias computacionales				Horacio Gómez Rodríguez / Sanabria Valdez		Miguel Ángel	
Elaboró				Fecha de elaboración / modificación			
Horacio Gómez Rodríguez / Miguel Ángel Sanabria Valdez				16 de junio de 2025			

2. Competencias que abonan al perfil de egreso

Transversal	Disciplinar	Profesional
Posee habilidades de trabajo en equipo que le permita desarrollarse como líder de proyectos en su campo profesional o integrarse a un grupo ya establecido	Diseña y administra redes de computadoras y gestiona la garantía y seguridad de sistemas informáticos	Planifica su formación continua para mantenerse al día en el área de las ciencias computacionales y disciplinas como redes y desarrollo de software.



3. Saberes previos

Redes de computadoras; Administración de redes; Programación de aplicaciones de redes; Sistemas digitales; arquitectura de computadoras y administración de proyectos tecnológicos.

4. Presentación de la unidad de aprendizaje

Esta unidad del curso CCNA: Redes Empresariales, Seguridad y Automatización busca que el estudiante desarrolle competencias técnicas y analíticas para diseñar, configurar, asegurar y automatizar redes empresariales modernas, mediante el estudio de enrutamiento dinámico, seguridad, acceso remoto, virtualización y automatización con herramientas como Python, SDN y servicios en la nube.

5. Objetivo de aprendizaje

Aplicar conocimientos avanzados de redes para diseñar, asegurar, automatizar y gestionar infraestructuras empresariales, integrando protocolos de enrutamiento, políticas de seguridad y soluciones de automatización orientadas a la eficiencia, escalabilidad y continuidad operativa.

6. Competencia general de la unidad de aprendizaje

- IC.65 Diseñar, implementar, administrar y gestionar redes de computadoras.
- TI.112 Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructura de comunicaciones en una organización
- Salamanca-TI.113 Capacidad para concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

7. Habilidades, valores y actitudes

El estudiante desarrollará habilidades para configurar y automatizar redes, resolver fallas y documentar infraestructuras. Se promoverán valores como la responsabilidad técnica, el compromiso con la actualización constante y el respeto por la seguridad de la información, así como actitudes de pensamiento crítico, proactividad y trabajo ético y colaborativo.

8. Elementos de competencia

Bloque No. I: Seguridad y Enrutamiento Dinámico en Redes Empresariales	
Sub-competencia	Diseña redes empresariales seguras y eficientes utilizando OSPF, listas de control de acceso y medidas de seguridad.
Cognitivos (Contenido)	
Conceptos de OSPF Seguridad en las redes Listas de control de acceso (ALC)	



Procedimentales		
Analiza y configura las soluciones avanzadas utilizando protocolos de enrutamiento.		
Estrategias didácticas		
Simuladores, trabajo en el laboratorio y plataforma web.		
Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
Configura OSPF y aplica ACL para proteger y segmentar redes de forma efectiva.	Simulación de red con OSPF y ACL implementadas, acompañada de su documentación técnica.	30
Área de conocimiento	Redes de Computadoras y Seguridad de la Información	

Bloque No. II: Diseño, Seguridad y Optimización de Redes Empresariales		
Sub-competencia	Diseña y gestiona redes empresariales aplicando OSPF, NAT, redes WAN y VPN, integrando seguridad, control de acceso, calidad de servicio (QoS) y buenas prácticas de optimización.	
Cognitivos (Contenido)		
Traductor de direcciones de red (NAT) Redes WAN Redes privadas virtuales e IPsec Calidad de servicio (QoS) Administración y diseño de redes		
Procedimentales		
Crear diseños de red utilizando un simulador de red.		
Estrategias didácticas		
Simuladores, trabajo en el laboratorio y plataforma web.		
Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
Implementa y documenta una red empresarial funcional con OSPF, NAT, VPN, listas de acceso, QoS y medidas de seguridad.	Proyecto de red configurado y documentado que demuestre conectividad, seguridad y eficiencia.	30
Área de conocimiento	Redes de Computadoras y Seguridad Informática	



Bloque No. III: Virtualización y Automatización de Redes Empresariales.

Sub-competencia	Optimiza la gestión de redes mediante técnicas de virtualización, automatización y el uso de herramientas y scripts para mejorar su eficiencia y escalabilidad.	
Cognitivos (Contenido)		
Virtualización de la red Automatización de la red		
Procedimentales		
Configurar entornos virtuales para redes, automatizar tareas básicas de configuración y aplicar scripts en entornos de red simulados o reales.		
Estrategias didácticas		
Laboratorios prácticos con máquinas virtuales y simulación de redes automatizadas con Packet Tracer.		
Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
Implementa entornos de red virtualizados y automatiza configuraciones básicas.	Red virtual funcional con tareas automatizadas, documentada y explicada mediante un informe técnico.	20
Área de conocimiento	Infraestructura de Redes y Tecnologías de Automatización	

Nota: 1 sesión = 1 hora;



9. Recursos requeridos

- Computadoras con capacidad de virtualización.
- Software de virtualización (ej. VirtualBox, VMware Workstation, GNS3)
- Simulador de redes
- Acceso a plataforma en la nube (AWS Educate, Cisco DevNet Sandbox)
- Entorno de automatización (Python, Ansible o scripts CLI)
- Conexión a internet estable
- Manual técnico o guías paso a paso
- Proyector y pizarrón digital (para sesiones guiadas)
- Repositorios digitales o LMS (para compartir materiales y tareas)

10. Evaluación y acreditación de la unidad de aprendizaje

Criterio	Ponderación (%)
Área de conocimiento: a) Actividades de aprendizaje (investigación) b) Prácticas de clase c) Exámenes	60%
Área de habilidades y destrezas: a) Actividades en clases b) Proyecto integrador c) Prácticas	20%
Área de actitud: a) Co-evaluación b) Participación	10% 10%

Referencias (APA)

Básica

<https://www.netacad.com>, Cisco, 2025.

Pedrosa Sánchez Alicia, Cisco CCNAV7: curso práctico, Alfaomega, 2021.
 Douglas E, Comer, Redes de Computadoras e Internet, Pearson, México, 2015.
 Tanenbaum, Andrew S, (2015), Redes de Computadoras, PEARSON Educación, México.
 E, Comer, Douglas, Redes de computadoras, Pearson, México, 2015
 Terán David, (2015), Redes Convergentes, diseño e implementación, Alfaomega, México.
 Ernesto, Ariganello, Redes de Datos (guía de estudio para la certificación CCNA security), Alfaomega, México, 2013.

David, Terán Pérez, Redes Convergentes, Alfaomega, México, 2010.
 Olifer, N. Olifer, V, Redes de computadoras, Mc Graw Hill, México, 2009
 Cisco Systems, Inc, (2005), Fundamentos de Seguridad de Redes, Cisco Press.
 Stallings, William, (2000), Comunicaciones y redes de computadores, Prentice Hall, Madrid.
 George C. Sackett, Manual de Routers Cisco, Mc Graw-Hill, España, 2002.



Complementaria
Olifer, N. Olifer, V, Redes de computadoras, Mc Graw Hill, México, 2009.
Sitios web
www.netacad.com www.skillforall.com

11. Campo de aplicación profesional

Esta unidad se aplica en redes, telecomunicaciones, soporte técnico, ciberseguridad e infraestructura en la nube, siendo clave para quienes gestionan y automatizan redes empresariales en distintos entornos.

12. Perfil docente

El docente debe tener formación en áreas tecnológicas, experiencia en redes, virtualización, automatización y servicios en la nube, así como dominio de metodologías activas y enfoque en el aprendizaje práctico.



CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS
DIVISIÓN DE CIENCIAS AGROPECUARIAS E INGENIERÍAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

Dr. Cesar Eduardo Aceces Aldrete
Jefe de Departamento de ingenierías

Mtro. Héctor González Sánchez
Presidente de academia