

SÍLABO DE FUNDAMENTOS DE REDES INFORMÁTICAS



I. INFORMACIÓN GENERAL

PROGRAMA DE ESTUDIOS	ADMINISTRACIÓN DE CENTROS DE CÓMPUTO					
MÓDULO	ATENCIÓN Y MONITOREO DE SERVICIOS HELP DESK					
DOCENTE	PERIODO ACADÉMICO	SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS SEMESTRE		
ERICK JINM BEJARANO TELLO	2024 - II	II	05	80		
UNIDAD DIDÁCTICA	MODALIDAD PRESENCIAL					
FUNDAMENTOS DE REDES INFORMÁTICAS	CRÉDITOS			HORAS		
	TEORÍA	PRÁCTICA	TOTAL	TEORÍA	PRÁCTICA	TOTAL
	3	1	4	48	32	80
PROPÓSITO DE LA UNIDAD (Qué, cómo y para qué)	<p>Esta unidad didáctica tiene como objetivo proporcionar a los estudiantes una comprensión sólida de los principios fundamentales de las redes informáticas. Se abordarán temas clave como los modelos de referencia de redes (OSI y TCP/IP), los componentes de hardware y software de las redes, los protocolos de comunicación, y las configuraciones básicas de redes locales e inalámbricas.</p> <p>El aprendizaje se llevará a cabo mediante una combinación de clases teóricas, laboratorios prácticos, y actividades interactivas. Los estudiantes participarán en talleres donde montarán y configurarán redes simples, resolverán problemas comunes, y utilizarán herramientas de simulación para observar el comportamiento de las redes.</p> <p>El propósito final de esta unidad didáctica es capacitar a los estudiantes con los conocimientos y habilidades necesarias para diseñar, implementar y administrar redes informáticas básicas. Al finalizar la unidad, los estudiantes estarán preparados para comprender el funcionamiento de las redes, identificar y resolver problemas de conectividad, y realizar configuraciones básicas de dispositivos de red.</p>					
UNIDAD DE COMPETENCIA	Ejecutar acciones de monitoreo y otras acciones operativas programadas, de acuerdo a las buenas prácticas de aseguramiento de operación del CPD y salvaguarda de la información del negocio.					
CAPACIDAD TERMINAL	INDICADORES DE LOGRO					
<ul style="list-style-type: none"> Implementar redes de computadoras según normativa internacional y nacional vigente y políticas de la organización. 	Explica conceptualizaciones asociadas a redes de computadoras según normativa internacional vigente y políticas de la organización					
	Describe sobre las direcciones IP según normativa internacional vigente y políticas de la organización					
	Implementa protocolos de redes de computadoras según normativa internacional vigente y políticas de la organización					

II. ORGANIZACIÓN DE ACTIVIDADES Y CONTENIDOS BASICOS

SEMANA	ELEMENTO DE CAPACIDAD	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			MEDIOS Y MATERIALES	HORAS	
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		TEORIA	PRACTICA
01 20/08/24	Explica conceptualizaciones asociadas a redes de computadoras	Nº 01 Introducción a las Redes Informáticas	Definición y tipos de redes informáticas. Historia y evolución de las redes. Beneficios y aplicaciones de las redes. Clasificación de las redes: LAN, WAN, MAN, PAN.	Identificación de distintos tipos de redes en ejemplos cotidianos. Comparación entre diferentes topologías de red: estrella, bus, anillo, malla. Investigación y presentación sobre la evolución de las redes. Ejercicio en clase para identificar redes en entornos reales y clasificar según su tipo.	Practica la puntualidad. Trabaja en equipo Demuestra cuidado limpieza de los equipos y el ambiente de cómputo. Responsabilidad en la ejecución.	Google Classroom Microsoft Power Point Mentimeter Prezzi Wireshark Cisco Packet Tracer Virtual Box	03	02
02 27/08/24		Nº 02 Componentes Básicos de una Red	Componentes de hardware: Routers, switches, hubs, cables, NICs. Componentes de software: Sistemas operativos de red, protocolos. Función y características de cada componente.	Reconocimiento y descripción de los componentes de red en un laboratorio. Conexión básica de dispositivos de red en una topología sencilla. Taller: Montaje y configuración de una red básica con cables y dispositivos de red. Mapa conceptual de los componentes de red y su función.	Practica la puntualidad. Trabaja en equipo Demuestra cuidado limpieza de los equipos y el ambiente de cómputo. Responsabilidad en la ejecución.	Google Classroom Microsoft Power Point Mentimeter Prezzi Wireshark Cisco Packet Tracer Virtual Box	03	02
03 03/09/24		Nº 03 Modelos de Referencia OSI y TCP/IP	Introducción al modelo OSI: Capas y funciones. Comparación con el modelo TCP/IP. Relación entre los modelos y su importancia en redes.	Análisis de los procesos de comunicación en cada capa del modelo OSI. Simulación del funcionamiento de las capas del modelo TCP/IP en un entorno práctico. Ejercicio en clase: Mapeo de protocolos a las capas del modelo OSI.	Practica la puntualidad. Trabaja en equipo Demuestra cuidado limpieza de los equipos y el ambiente de cómputo. Responsabilidad en la ejecución.	Google Classroom Microsoft Power Point Mentimeter Prezzi Wireshark Cisco Packet Tracer Virtual Box	03	02

SEMANA	ELEMENTO DE CAPACIDAD	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			MEDIOS Y MATERIALES	HORAS	
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		TEORIA	PRACTICA
				Simulación interactiva de un proceso de comunicación en red basado en TCP/IP.				
04 10/09/24	Describe sobre las direcciones IP según normativa internacional vigente y políticas de la organización	Nº 04 Direccionamiento IP y Subnetting	Introducción al direccionamiento IP: IPv4 vs IPv6. Estructura de una dirección IP. Concepto de subnetting y su importancia.	Asignación y cálculo de subredes utilizando IPv4. Configuración de dispositivos de red con direcciones IP estáticas y dinámicas. Taller: Práctica de subnetting en IPv4 utilizando ejercicios guiados. Simulación de una red simple con diferentes subredes.	Practica la puntualidad. Trabaja en equipo Demuestra cuidado limpieza de los equipos y el ambiente de cómputo. Responsabilidad en la ejecución.	Google Classroom Microsoft Power Point Mentimeter Prezzi Wireshark Cisco Packet Tracer Virtual Box	03	02
05 17/09/24		Nº 05 Protocolos de Comunicación en Red	Definición y función de los protocolos de red. Principales protocolos de red: TCP, UDP, HTTP, FTP, DNS, DHCP. Comparación entre protocolos orientados a conexión y sin conexión.	Configuración y prueba de comunicación entre dispositivos usando diferentes protocolos. Análisis del tráfico de red para identificar protocolos utilizando herramientas como Wireshark. Laboratorio: Configuración de servicios básicos de red (DHCP, DNS). Ejercicio práctico: Captura y análisis de paquetes para identificar protocolos.	Practica la puntualidad. Trabaja en equipo Demuestra cuidado limpieza de los equipos y el ambiente de cómputo. Responsabilidad en la ejecución.	Google Classroom Microsoft Power Point Mentimeter Prezzi Wireshark Cisco Packet Tracer Virtual Box	03	02
06 24/09/24		Nº 06 Topologías de Red y su Implementación	Tipos de topologías de red: Física y lógica. Ventajas y desventajas de cada topología. Ejemplos de implementación en entornos reales.	Diseño e implementación de una red simple con una topología específica. Evaluación de la eficiencia de diferentes topologías en un entorno simulado. Proyecto en grupo: Diseño de una red para una pequeña	Practica la puntualidad. Trabaja en equipo Demuestra cuidado limpieza de los equipos y el ambiente de cómputo. Responsabilidad en la ejecución.	Google Classroom Microsoft Power Point Mentimeter Prezzi Wireshark Cisco Packet Tracer Virtual Box	03	02

SEMANA	ELEMENTO DE CAPACIDAD	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			MEDIOS Y MATERIALES	HORAS	
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		TEORIA	PRACTICA
				empresa utilizando una topología específica. Comparación y discusión de las soluciones de red diseñadas por diferentes grupos.				
07 01/10/24		Nº 07 Equipos de Conmutación y Enrutamiento.	Función de switches y routers en una red. Diferencias entre conmutación y enrutamiento. Procesos básicos de conmutación y enrutamiento.	Configuración básica de un switch y un router. Implementación de un esquema de enrutamiento básico en una red local. Taller: Configuración de un router para enrutar tráfico entre diferentes subredes. Ejercicio práctico: Prueba y verificación de la conectividad en una red con switches y routers.	Practica la puntualidad. Trabaja en equipo Demuestra cuidado limpieza de los equipos y el ambiente de cómputo. Responsabilidad en la ejecución.	Google Classroom Microsoft Power Point Mentimeter Prezzi Wireshark Cisco Packet Tracer Virtual Box	03	02
08 08/10/24	Implementa protocolos de redes de computadoras según normativa internacional vigente y políticas de la organización	Nº 08 Cables y Medios de Transmisión	Tipos de cables y medios de transmisión: Cobre, fibra óptica, inalámbrico. Ventajas y limitaciones de cada medio. Normas y estándares de cableado (TIA/EIA).	Creación de cables de red utilizando herramientas de crimpado. Configuración de una red pequeña utilizando diferentes medios de transmisión. Laboratorio: Crimpado de cables de par trenzado y prueba de conectividad. Ejercicio en clase: Identificación de los medios de transmisión adecuados para diferentes escenarios de red.	Practica la puntualidad. Trabaja en equipo Demuestra cuidado limpieza de los equipos y el ambiente de cómputo. Responsabilidad en la ejecución.	Google Classroom Microsoft Power Point Mentimeter Prezzi Wireshark Cisco Packet Tracer Virtual Box	03	02
09 15/10/24		Nº 09 Introducción a Redes Inalámbricas	Principios de las redes inalámbricas. Estándares Wi-Fi: 802.11a/b/g/n/ac/ax.	Configuración de un punto de acceso inalámbrico (AP).	Practica la puntualidad. Trabaja en equipo	Google Classroom Microsoft Power Point Mentimeter	03	02

SEMANA	ELEMENTO DE CAPACIDAD	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			MEDIOS Y MATERIALES	HORAS	
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		TEORIA	PRACTICA
			Seguridad en redes inalámbricas.	Implementación de medidas de seguridad básicas en redes Wi-Fi. Laboratorio: Configuración de una red Wi-Fi segura. Simulación de un entorno de red inalámbrica con múltiples puntos de acceso.	Demuestra cuidado limpieza de los equipos y el ambiente de cómputo. Responsabilidad en la ejecución.	Prezzi Wireshark Cisco Packet Tracer Virtual Box		
10 22/10/24		Nº 10 Introducción a la Seguridad en Redes	Conceptos básicos de seguridad en redes. Principales amenazas y vulnerabilidades. Medidas de seguridad básicas: Firewalls, contraseñas, cifrado.	Configuración básica de un firewall en un entorno de red. Implementación de políticas de seguridad básicas. Taller: Configuración de un firewall para proteger una red simple. Simulación de ataques básicos y aplicación de medidas de mitigación.	Practica la puntualidad. Trabaja en equipo Demuestra cuidado limpieza de los equipos y el ambiente de cómputo. Responsabilidad en la ejecución.	Google Classroom Microsoft Power Point Mentimeter Prezzi Wireshark Cisco Packet Tracer Virtual Box	03	02
11 29/10/24		Nº 11 Servicios de Red: DHCP y DNS	Funcionamiento y propósito del servicio DHCP. Funcionamiento y propósito del servicio DNS. Configuración y gestión de servicios de red.	Configuración de un servidor DHCP y DNS en una red local. Prueba y verificación de la asignación automática de IPs y resolución de nombres. Laboratorio: Configuración y prueba de servicios DHCP y DNS en un entorno simulado. Ejercicio en clase: Solución de problemas comunes relacionados con DHCP y DNS.	Practica la puntualidad. Trabaja en equipo Demuestra cuidado limpieza de los equipos y el ambiente de cómputo. Responsabilidad en la ejecución.	Google Classroom Microsoft Power Point Mentimeter Prezzi Wireshark Cisco Packet Tracer Virtual Box	03	02
12 05/10/24		Nº 12 Administración de la Red	Principios de la administración de redes. Monitoreo de red: Herramientas y técnicas. Resolución de problemas y mantenimiento de redes.	Uso de herramientas de monitoreo de red (e.g., SNMP, PRTG). Implementación de un esquema básico de administración y monitoreo de red.	Practica la puntualidad. Trabaja en equipo Demuestra cuidado limpieza de los equipos y el ambiente de cómputo. Responsabilidad en la ejecución.	Google Classroom Microsoft Power Point Mentimeter Prezzi Wireshark Cisco Packet Tracer	03	02

SEMANA	ELEMENTO DE CAPACIDAD	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			MEDIOS Y MATERIALES	HORAS	
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		TEORIA	PRACTICA
				<p>Taller: Configuración de un sistema de monitoreo de red.</p> <p>Ejercicio práctico: Diagnóstico y resolución de problemas en un entorno de red simulado.</p>		Virtual Box		
13 12/11/24		Nº 13 Redes de Área Amplia (WAN)	<p>Concepto y características de las WAN.</p> <p>Tecnologías y protocolos de WAN: MPLS, VPN, Frame Relay.</p> <p>Conectividad y diseño de redes WAN.</p>	<p>Configuración básica de una conexión WAN en un entorno de simulación.</p> <p>Implementación de una VPN para conexiones seguras.</p> <p>Laboratorio: Configuración de una conexión VPN entre dos redes locales.</p> <p>Discusión sobre los desafíos y soluciones en la implementación de redes WAN.</p>	<p>Practica la puntualidad.</p> <p>Trabaja en equipo</p> <p>Demuestra cuidado limpieza de los equipos y el ambiente de cómputo.</p> <p>Responsabilidad en la ejecución.</p>	<p>Google Classroom</p> <p>Microsoft Power Point</p> <p>Mentimeter</p> <p>Prezzi</p> <p>Wireshark</p> <p>Cisco Packet Tracer</p> <p>Virtual Box</p>	03	02
14 19/11/24		Nº 14 Virtualización y Redes Definidas por Software (SDN)	<p>Introducción a la virtualización de redes.</p> <p>Conceptos básicos de SDN.</p> <p>Ventajas y aplicaciones de la virtualización y SDN en redes.</p>	<p>Implementación de una red virtualizada simple utilizando software de virtualización.</p> <p>Configuración básica de una red definida por software en un entorno controlado.</p> <p>Taller: Creación y gestión de redes virtualizadas utilizando herramientas como VMware o VirtualBox.</p> <p>Simulación de un entorno SDN básico utilizando plataformas como Cisco Packet Tracer.</p>	<p>Practica la puntualidad.</p> <p>Trabaja en equipo</p> <p>Demuestra cuidado limpieza de los equipos y el ambiente de cómputo.</p> <p>Responsabilidad en la ejecución.</p>	<p>Google Classroom</p> <p>Microsoft Power Point</p> <p>Mentimeter</p> <p>Prezzi</p> <p>Wireshark</p> <p>Cisco Packet Tracer</p> <p>Virtual Box</p>	03	02
15 26/11/24		Nº 15 Tendencias Emergentes en Redes	<p>Nuevas tendencias en redes: IoT, 5G, Cloud Networking.</p> <p>Impacto de estas tendencias en la infraestructura de red.</p>	<p>Exploración de un entorno IoT básico en un laboratorio.</p> <p>Configuración y prueba de una red en la nube.</p> <p>Investigación y presentación sobre una tendencia emergente en redes.</p>	<p>Practica la puntualidad.</p> <p>Trabaja en equipo</p> <p>Demuestra cuidado limpieza de los equipos y el ambiente de cómputo.</p> <p>Responsabilidad en la ejecución.</p>	<p>Google Classroom</p> <p>Microsoft Power Point</p> <p>Mentimeter</p> <p>Prezzi</p> <p>Wireshark</p> <p>Cisco Packet Tracer</p>	03	02

SEMANA	ELEMENTO DE CAPACIDAD	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS			MEDIOS Y MATERIALES	HORAS	
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		TEORIA	PRACTICA
			Adaptación y preparación para las redes del futuro.	Simulación de un entorno de red IoT en un laboratorio controlado.		Virtual Box		
16 03/12/24		Nº 16 Revisión Final y Proyecto Integrador.	Revisión de los conceptos clave vistos durante el curso. Integración de todos los elementos aprendidos en un proyecto final.	Desarrollo y presentación de un proyecto que abarque los conocimientos adquiridos durante el curso. Evaluación de las competencias adquiridas mediante un examen teórico-práctico. Examen final para evaluar el dominio de los conceptos. Presentación de proyectos finales en grupos, donde se implementa una red completa según un caso de estudio	Practica la puntualidad. Trabaja en equipo Demuestra cuidado limpieza de los equipos y el ambiente de cómputo. Responsabilidad en la ejecución.	Google Classroom Microsoft Power Point Mentimeter Prezzi Wireshark Cisco Packet Tracer Virtual Box	03	02
17 10/12/24	Retroalimentación							
18 17/12/24	Recuperación							

III. METODOLOGIA

PRESENCIAL

- Expositiva
- Plenaria
- Trabajo de grupo
- Demostrativa

NO PRESENCIAL

- Asincrónica: Classroom, WhatsApp, Correo Electrónico, (Para trabajos encargados, cuestionarios, foros, evaluaciones, materiales u otra)

IV. EVALUACION

- ✓ Evaluación de cumplimiento de reportes en la plataforma virtual

- ✓ Evaluaciones cognoscitivas
- ✓ Evaluación actitudinal
- ✓ Evaluaciones Prácticas
- ✓ informes de trabajos encargados

V. CONDICIONES DE APROBACION

- El calificativo mínimo aprobatorio es 13.
- En todos los casos la fracción 0.5, se considera como una unidad a favor del estudiante.
- Si el estudiante obtuviera nota menor a 10, en todos los casos, repite la unidad didáctica.
- El estudiante que acumulará inasistencias injustificadas en número igual o mayor al 30%, del total de horas programadas en la UD, será desaprobado automáticamente.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ✚ Tanenbaum, A. S., & Wetherall, D. J. (2013). Computer Networks (5th ed.). Pearson.
- ✚ Forouzan, B. A. (2017). Data Communications and Networking (5th ed.). McGraw-Hill.
- ✚ Kurose, J. F., & Ross, K. W. (2021). Computer Networking: A Top-Down Approach (8th ed.). Pearson.
- ✚ Stallings, W. (2020). Foundations of Modern Networking: SDN, NFV, QoS, IoT, and Cloud (2nd ed.). Pearson.
- ✚ Oliviero, M., & Woodward, T. (2021). Network Warrior (3rd ed.). O'Reilly Media.

La Banda de Shilcayo, 20 Agosto del 2024

V°B° Coordinador Programa de Estudios

Docente a cargo de la Unidad Didáctica