

Comprender la interconexión de Redes y las diferentes tecnologías de interconexión

Tecnología e Informática | Tecnología

Descripción del Curso

Este curso de Tecnología está diseñado para estudiantes entre 15 y 16 años y propone un recorrido práctico y conceptual para comprender y aplicar conceptos fundamentales de redes y sistemas tecnológicos. Se estructura en unidades que combinan fundamentos teóricos, actividades de laboratorio y análisis de casos reales, con el objetivo de desarrollar habilidades técnicas, pensamiento crítico y una actitud colaborativa frente a desafíos tecnológicos. La Unidad 8, dedicada a la resolución de problemas de red, es un eje central del curso y ofrece un enfoque claro para interpretar escenarios prácticos, evaluar conectividad, latencia y rendimiento, y formular acciones de diagnóstico y mitigación. La Unidad 8: Resolución de problemas de red: escenarios prácticos y diagnóstico, aborda la identificación de síntomas y posibles causas de fallos a lo largo de las capas de una red (física, enlace, IP, entre otras). Se propone un protocolo de diagnóstico paso a paso que comprende la recolección de datos, la ejecución de pruebas y la formulación de hipótesis fundamentadas. A partir de casos prácticos, los estudiantes propondrán soluciones y medidas de mitigación adecuadas para restaurar o mejorar la conectividad y el rendimiento, considerando el impacto de cada acción. Este enfoque promueve la comunicación técnica, el trabajo en equipo y la toma de decisiones informadas en entornos con recursos limitados o condiciones variables. El curso enfatiza el uso responsable de herramientas de diagnóstico, la interpretación de resultados y la documentación de procesos para permitir el aprendizaje progresivo y la transferencia de habilidades a contextos reales, como escuelas, comunidades o futuras experiencias laborales. En conjunto, las unidades permiten a los estudiantes desarrollar una comprensión integral de redes, desde conceptos básicos hasta estrategias de resolución de problemas, fortaleciendo su capacidad para aplicar lo aprendido de forma autónoma y colaborativa ante situaciones tecnológicas de la vida cotidiana.

Competencias

- Analizar y diagnosticar problemas de red identificando síntomas y causas potenciales en distintas capas (física, enlace, IP, etc.).
- Aplicar un protocolo de diagnóstico paso a paso: recolección de datos, pruebas, hipótesis y evaluación de resultados.
- Proponer soluciones técnicas y medidas de mitigación para restaurar o mejorar la conectividad, evaluando impactos y viabilidad.
- Trabajar en equipo y comunicar hallazgos técnicos de forma clara y estructurada.
- Desarrollar pensamiento crítico para tomar decisiones ante problemas de red y priorizar acciones correctivas.
- Utilizar herramientas de diagnóstico y simulación para recoger datos, analizar rendimiento y documentar procesos.

Requerimientos

- Conocimientos básicos de redes y modelos OSI (capas, conceptos de conectividad y rendimiento).
- Capacidad para realizar trabajos prácticos en laboratorio o simuladores de red.
- Computadora o dispositivo compatible con herramientas de diagnóstico y conexión a Internet.
- Habilidad para interpretar informes técnicos y documentar resultados de manera clara y concisa.
- Disposición para trabajar en equipo, comunicar hallazgos y aplicar soluciones en escenarios prácticos.

Unidades del Curso

Unidad 1: Unidad 1: Componentes básicos de una red local y su función en la transmisión de datos

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar cada componente de una red local y sus roles en la transmisión de datos.
- Explicar cómo estos componentes interactúan para conectar dispositivos dentro de una red y permitir la comunicación.
- Ejemplificar escenarios simples de interconexión en un entorno doméstico o escolar.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Componentes de una red local - descripción general y funciones principales.
2. Tema 2: Función de conmutadores, routers y puntos de acceso en la transmisión de datos.
3. Tema 3: Dispositivos finales y su papel en la comunicación de red.

Actividades

- **Actividad 1: Mapa de red del aula** - Construyan un diagrama simple de una red escolar o doméstica, identificando conmutadores, routers, puntos de acceso y dispositivos finales; expliquen cómo fluyen los datos entre dispositivos. Puntos clave: roles de cada dispositivo, ruta de datos y puntos de interconexión.
- **Actividad 2: Juego de roles** - Cada estudiante representa un componente y debe explicar su función al resto, promoviendo la comprensión de la interacción entre dispositivos. Puntos clave: jerarquía de funciones, interconexión física y de enlace.
- **Actividad 3: Experimento con switch** - Usen un switch y simuladores para configurar una VLAN básica y observar cómo el tráfico se enruta entre puertos. Puntos clave: conceptos de conmutación, flujo de tráfico y segmentación.
- **Actividad 4: Debate guiado** - Analicen un caso de fallo de conectividad y discutan qué componente podría estar fallando y cómo diagnosticarlo.

Evaluación

La evaluación se realiza a partir de la consecución de los objetivos específicos mediante:

- Un diseño práctico de una mini red y explicación de la función de cada componente (Objetivo General y Objetivos Específicos).
- Presentación oral o escrita sobre la función de cada componente (Prueba de comprensión y aplicación).
- Participación en actividades de diagnóstico y resolución de problemas (Pensamiento crítico y aplicación práctica).

Unidad 2: Unidad 2: Capas OSI y TCP/IP: funciones y ejemplos

Objetivos de Aprendizaje

- Describir las 7 capas del modelo OSI y sus funciones principales.
- Describir las 4 capas del modelo TCP/IP y sus funciones principales.
- Relacionar cada capa con ejemplos de protocolos y dispositivos que operan en ella.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Modelo OSI: capas, funciones y ejemplos.
2. Tema 2: Modelo TCP/IP: capas, funciones y ejemplos.
3. Tema 3: Relación entre OSI y TCP/IP en escenarios prácticos.

Actividades

- **Actividad 1: Mapeo de capas** - Completa una tabla que relacione cada capa OSI con su función y ejemplos de protocolos. Discusión en parejas sobre casos prácticos.
- **Actividad 2: Ejemplos prácticos** - Identifiquen en una simulación o en la vida real a qué capa corresponde la entrega de un correo electrónico o la carga de una página web.
- **Actividad 3: Casos de estudio en grupo** - Analicen una comunicación de red y asignen cada paso a la capa correspondiente en OSI y/o TCP/IP, justificando la selección.

Evaluación

Evaluación basada en:

- Precisión en la correspondencia entre capas y funciones (Objetivos 1 y 2).
- Explicación oral/escrita de ejemplos de protocolos por capa (Objetivo 3).
- Participación y calidad de los ejercicios de mapeo y casos de estudio (Habilidades analíticas).

Unidad 3: Unidad 3: Tecnologías de conexión por cable e inalámbricas: Ethernet vs Wi-Fi

Objetivos de Aprendizaje

- Describir características de Ethernet (cables, velocidades, apertura de puertos) frente a Wi-Fi (normas, canales, interferencias).
- Evaluar escenarios prácticos para elegir Ethernet o Wi-Fi según necesidad de velocidad y movilidad.
- Identificar ventajas e limitaciones de cada tecnología en términos de configuración y fiabilidad.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Ethernet: cables, velocidades y configuración básica.
2. Tema 2: Wi-Fi: estándares, seguridad, alcance y configuración de red.
3. Tema 3: Comparación y toma de decisiones en entornos reales (hogar/escuela).

Actividades

- **Actividad 1: Tabla comparativa** - Elaboren una tabla comparando Ethernet y Wi-Fi en velocidad teórica, alcance típico, fiabilidad y facilidad de configuración.
- **Actividad 2: Laboratorio de red mixta** - Configuren una pequeña red que combine Ethernet y Wi-Fi y midan rendimiento con pruebas simples (ping, velocidad de transferencia).
- **Actividad 3: Caso de uso** - Analicen un caso real (p. ej., aula con PCs y tablets) y decidan qué conectar por cable y qué por Wi-Fi, justificando la elección.

Evaluación

Evaluación centrada en:

- Capacidad de comparar y justificar la elección entre Ethernet y Wi-Fi (Objetivos 1 y 2).
- Interpretación de resultados de pruebas de rendimiento (Objetivo 3).

Unidad 4: Direcciones IP y DNS: asignación, resolución de nombres y función

Objetivos de Aprendizaje

- Describir direcciones IP públicas y privadas, IPv4/IPv6 y criterios de asignación.
- Explicar el funcionamiento de DNS y la resolución de nombres desde una consulta inicial hasta la respuesta final.
- Comprender conceptos básicos de NAT y su relación con el direccionamiento.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Direcciones IP: IPv4, IPv6, direcciones privadas/públicas y asignación.
2. Tema 2: DNS y resolución de nombres: consultas, caché y jerarquía.
3. Tema 3: NAT y conceptos de traducción de direcciones en routers.

Actividades

- **Actividad 1: Configuración de IP** - Asignen direcciones IPv4/IPv6 en un entorno simulado y verifiquen conectividad entre dispositivos.
- **Actividad 2: Resolución de nombres** - Simulen consultas DNS para distintos dominios y observen la resolución y la caché.
- **Actividad 3: NAT práctico** - Explicar y representar cómo NAT da acceso a Internet desde una red interna; identificar ventajas y limitaciones.

Evaluación

Evaluación basada en:

- Precisión en la asignación de direcciones y explicación de DNS (Objetivos 1 y 2).
- Demostración de resolución de nombres y comprensión de NAT (Objetivo 3).

Unidad 5: Unidad 5: Diseño de una red doméstica o escolar que conecte dispositivos comunes

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar dispositivos y servicios necesarios para una red básica (conmutador, router, AP, dispositivos finales).
- Crear un diagrama de red que muestre la interconexión física y lógica entre dispositivos.
- Definir direcciones IP y segmentos de red para una topología simple.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Componentes para una red doméstica/escolar (router, switch, punto de acceso, dispositivos finales).
2. Tema 2: Topologías y esquemas de interconexión (STAR, jerarquía simple).
3. Tema 3: Configuración básica y asignación de direcciones en una red pequeña.

Actividades

- **Actividad 1: Diseño de red en papel** - Elaboren un diagrama de una red doméstica o escolar con dispositivos comunes y la interconexión entre ellos; justifiquen las direcciones y dispositivos elegidos.
- **Actividad 2: Configuración básica** - Simulen la configuración de un router y un switch para una red pequeña, asignen direcciones IP a dispositivos y configuren una red inalámbrica segura.
- **Actividad 3: Escenario de implementación** - Presenten un plan de implementación paso a paso para una aula o vivienda con conectividad entre PC, teléfono e impresora.

Evaluación

La evaluación considera:

- La calidad del diagrama de red y la justificación de la topología (Objetivos 1 y 2).

- Capacidad de configurar direcciones y servicios básicos (Objetivo 3).

Unidad 6: Unidad 6: Seguridad de redes: NAT, autenticación, firewalls y VPN

Objetivos de Aprendizaje

- Describir cómo NAT puede afectar la conectividad y la seguridad.
- Explicar conceptos básicos de autenticación y control de acceso en redes.
- Fundamentar el uso de firewalls y VPN para proteger la comunicación y el acceso remoto.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: NAT y seguridad de direcciones.
2. Tema 2: Autenticación y control de acceso (usuarios, contraseñas, MFA).
3. Tema 3: Firewalls y redes privadas virtuales (VPN) para protección de la red.

Actividades

- **Actividad 1: Análisis de NAT** - Investigan cómo NAT afecta la conectividad entre dispositivos en una red local y hacia Internet; proponen mitigaciones prácticas.
- **Actividad 2: Política de acceso** - Diseñen una política básica de autenticación y control de acceso para una red escolar y discutan posibles escenarios de MFA.
- **Actividad 3: Firewall y VPN** - Configuren ejemplos simples de reglas de firewall y expliquen cuándo y por qué se usaría una VPN para usuarios remotos.

Evaluación

Evaluación mediante:

- Explicaciones de riesgos y mitigaciones (Objetivos 1 y 2).
- Diseño de políticas y configuración de dispositivos (Objetivo 3).

Unidad 7: Unidad 7: Internet como red de redes: proveedores, routers y conectividad global

Objetivos de Aprendizaje

- Definir qué es Internet y cómo se interconectan redes de diferentes administradores.
- Identificar el papel de los Proveedores de Servicios de Internet (ISP), routers de borde y la infraestructura física (fibra, cables, satélites).
- Describir un flujo básico de datos desde un usuario final hasta destinos globales.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Arquitectura de Internet: redes, routers y proveedores.
2. Tema 2: Infraestructura física y de interconexión (cables, backbones, peering).
3. Tema 3: Flujo de datos y servicios principales (DNS, HTTP, correo) en Internet.

Actividades

- **Actividad 1: Mapa de Internet** - Dibujen un mapa simplificado que muestre el recorrido de una solicitud desde un equipo usuario hacia un servidor remoto, identificando ISP, routers y backbone.
- **Actividad 2: Estudio de caso** - Analicen un proveedor de servicios y expliquen su papel en la conectividad local y global, así como posibles puntos de fallo.
- **Actividad 3: Debates sobre neutralidad y acceso** - Discusión sobre cómo las decisiones de intercambio de tráfico afectan a usuarios y servicios.

Evaluación

Evaluación mediante:

- Explicación del flujo de datos y la función de ISP y routers (Objetivos 1 y 2).
- Interpretación de escenarios de conectividad global y criterios de rendimiento (Objetivo 3).

Unidad 8: Resolución de problemas de red: escenarios prácticos y diagnóstico

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar síntomas y posibles causas de problemas de red en diferentes capas (física, enlace, IP, etc.).
- Aplicar un protocolo de diagnóstico paso a paso (recolección de datos, pruebas, hipótesis).
- Proponer soluciones y medidas de mitigación adecuadas para restaurar la conectividad.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Metodología de diagnóstico de redes.
2. Tema 2: Herramientas y pruebas básicas (ping, traceroute, ipconfig/ifconfig, nslookup).
3. Tema 3: Plan de acción y comunicación de resultados.

Actividades

- **Actividad 1: Simulación de fallo** - En equipos, simulen un fallo de conectividad y apliquen un protocolo de diagnóstico para identificar la causa.
- **Actividad 2: Pruebas con herramientas** - Realicen pruebas con ping, traceroute y nslookup para reproducir escenarios y registrar resultados.
- **Actividad 3: Plan de resolución** - Elaboren un plan de acción detallado para restablecer la red y comuniquen las conclusiones al grupo.

Evaluación

Evaluación basada en:

- Capacidad de identificar causas y aplicar un procedimiento de diagnóstico (Objetivos 1 y 2).
- Calidad del plan de acción propuesto (Objetivo 3).