

Nombre de la asignatura: Redes de Computadoras

Créditos: 2-3-5

Aportación al perfil

- Aplicar conocimientos científicos y tecnológicos en la solución de problemas en el área informática con un enfoque interdisciplinario.
- Aplicar normas, marcos de referencia, estándares de calidad y seguridad vigentes en el ámbito del desarrollo y gestión de tecnologías y sistemas de información.
- Crear y administrar redes de comunicación, que contemplen el diseño, selección, instalación y mantenimiento para la operación de equipos de cómputo, aprovechando los avances tecnológicos a su alcance.

Objetivo de aprendizaje

- Conocer el proceso de comunicación de datos, sus componentes y ser capaz de diseñar e implementar una red de área local.

Competencias previas

- Demostrar habilidad en el uso y aplicación de las matemáticas discretas.
- Conocer y aplicar las técnicas de transmisión, conmutación Fundamentos de Telecomunicaciones.
- Reconocer e identificar los diferentes medios de transmisión y sus características para determinar la factibilidad y viabilidad en una aplicación específica.
- Presentar disponibilidad para el trabajo en equipo.
- Mostrar una actitud de disciplina en la práctica de laboratorio.

Temario

Introducción a las redes

- Antecedentes históricos
- Historia de las redes
- Importancia de las redes
- Componentes de una red
- Dispositivo
 - Intermedios
 - Finales
- Medios de Transmisión
- Protocolos de comunicación
- Clasificación de redes
- Topologías de redes

Modelos de comunicación

- Introducción
- Modelo OSI
- Modelo TCP/IP
- Comparación

Capas del modelo OSI y TCP/IP

- **Capa superiores del modelo OSI**
 - Introducción
 - Protocolos y funcionalidad
 - Toma de medida para las aplicaciones y servicios
 - Ejemplo de servicios
- **Capa de Transporte**
 - Introducción
 - Funciones de la capa de transporte
 - Protocolos TCP
 - Protocolo UDP
- **Capa de red**
 - Introducción
 - Protocolos de la capa de red
 - Enrutamiento y sus características
 - Enrutamiento estatico
 - Enrutamiento Dinamico
 - Direccionamiento IP
 - Introducción
 - Manejo de subredes
 - División de subredes
 - VLSM y CIDR
 - Manejo de Gateway

- **Capa de enlace de datos**
 - Técnicas de control de acceso al medio
 - Direccionamiento del control de acceso al medio y tramado de datos
 - Estándares
 - Comparación entre topología lógica y física.

- **Capa Física**
 - Introducción
 - Señales de comunicación
 - Objetivo
 - Funcionamiento
 - Estándares
 - Señalización y codificación física
 - Representación
 - Medios de Transmisión
 - Conexión de la comunicación
 - Tipos de medios

Ethernet

- Descripción general de Ethernet
 - Estándares e implementación
 - Capa 1 y Capa 2
 - Control de enlace lógico: conexión con las capas superiores
 - MAC: Envío de datos a los medios
 - Implementaciones físicas de Ethernet
 - Ethernet: Comunicación a través de LAN
 - Comunicación a través de LAN
 - Ethernet histórica
 - Administración de colisiones en Ethernet
- Trama de Ethernet
 - Encapsulación del paquete
 - LA dirección MAC de Ethernet
 - Numeración hexadecimal y direccionamiento
 - Otra capa de direccionamiento
 - Control de acceso al medio
 - CSMA/CD: el proceso
 - Temporización de Ethernet
 - Espacio entre tramas y postergación
- Protocolo de Resolución de Direcciones

Diseño e implementación de la Red LAN

- Fundamentos.
- Cableado estructurado.
 - Estándares vigentes.
 - Diseño y documentación básicos de redes.

- Seguridad física.
- Planificación del cableado estructurado.
 - BackBone.
 - Cableado horizontal.
 - Especificación del centro de cableado (SITE).
- Análisis de necesidades.
- Diseño de una LAN.
- Instalación y configuración.

Definición de las competencias específicas

- Conocer la evolución e importancia de las redes en su entorno.
- Identificar los componentes que integran una red.
- Conocer la clasificación y topología de las redes.
- Describir la manera en que funcionan las tres capas superiores del modelo OSI.
- Establecer una comparativa de las funciones y capas de los modelos OSI y TCP/IP.
- Explicar las funciones de las aplicaciones de TCP/IP conocidas (HTTP, DNS, SMB, DHCP, STMP/POP y Telnet)
- Explicar la manera en que los protocolos garantizan que los servicios que se ejecutan en un tipo de dispositivo puedan enviar y recibir datos desde varios dispositivos de red diferentes.
- Usar una herramienta de análisis para examinar la forma en que funcionan las aplicaciones de usuario.
- Describir las funciones de los protocolos de la capa de transporte TCP/IP, TCP y UDP.
- Explicar las principales funciones de la capa de transporte (confiabilidad, direccionamiento de puertos y la segmentación).
- Identificar el momento apropiado para utilizar TCP o UDP y suministrar ejemplos de aplicaciones que utilizan cada protocolo.
- Identificar la función de la capa de red mientras describe la comunicación desde un dispositivo final hasta otro.
- Examinar el protocolo de red más común, el Protocolo de Internet (IP) y sus características para el suministro de un servicio sin conexión de máximo esfuerzo.
- Clasificar y explicar la función del direccionamiento jerárquico de dispositivos y la forma en que este permite la comunicación entre redes.
- Describir los aspectos básicos de las rutas, las direcciones del siguiente salto y el reenvío de paquetes a una red destino.
- Explicar la estructura del direccionamiento IP y demostrar la capacidad para convertir números decimales y binario.
- Describir la forma en que la capa de Enlace de datos prepara los datos para ser transmitidos en los medios de red.
- Explicar el objetivo de encapsular los paquetes en tramas para facilitar el acceso a los medios.
- Describir el objetivo de la codificación y señalización de la capa Física de la manera en que se utilizan en las redes.
- Describir el funcionamiento y las características del método de acceso al medio utilizando por el protocolo Ethernet.
- Explicar la importancia del direccionamiento de Capa 2 utilizado para la transmisión de datos y determinar cómo los diferentes tipos de direccionamiento afectan el funcionamiento y rendimiento de la red.

- Comparar y contrastar las aplicaciones y los beneficios de la utilización de switches Ethernet en una LAN con la utilización de Hubs.
- Identificar los tipos de conexiones para dispositivos intermedios y finales en una red LAN y WAN.
- Desarrollar casos prácticos, que ayuden al alumno a resolver situaciones específicas.