Redes de Computadora

Sexto Semestre ISC

JOSE ARTURO BUSTAMANTE LAZCANO

Contenido

[Introducción 2](#_Toc158272943)

[Orígenes y evolución. 4](#_Toc158272944)

[Conceptos básicos de redes 6](#_Toc158272945)

# Introducción

=====================================

Las redes de computadoras son una parte fundamental en la tecnología moderna, ya que permiten conectar dispositivos electrónicos y facilitan la comunicación entre ellos. En este capítulo, exploraremos los

conceptos básicos de las redes de computadoras, incluyendo sus componentes, tipos de redes y cómo funcionan.

Componente Básico: el Nodo

-------------------------

Un nodo es cualquier dispositivo que forma parte de una red de computadoras. Los nodos pueden ser ordenadores personales, servidores, routers, switches o cualquier otro dispositivo conectado a la red.

Cada nodo tiene un conjunto de características clave, como la dirección IP, el puerto Ethernet y la capacidad de transmitir y recibir datos.

Tipos de Redes

--------------

Existen dos tipos principales de redes de computadoras:

### Redes Locales

Las redes locales son aquellas que conectan dispositivos en un mismo lugar, como una oficina o una casa. Estas redes suelen utilizar tecnologías como Ethernet o Wi-Fi para permitir la comunicación entre

los dispositivos.

### Redes de Área Amplia

Las redes de área amplia son aquellas que conectan dispositivos en diferentes lugares, como ciudades o países. Estas redes suelen utilizar tecnologías como Internet o redes Wi-Fi para permitir la comunicación entre los dispositivos.

Comunicación en Redes

-------------------

La comunicación en redes de computadoras se basa en el uso de protocolos de comunicación, que son setas de lenguaje que describen cómo se envían y se reciben datos en la red. Los protocolos más comunes

incluyen TCP/IP, HTTP, FTP, SMTP y DNS.

Protección de Redes

------------------

La protección de redes es importante para garantizar la seguridad de los datos transmitidos a través de la red. Algunos de los métodos utilizados para proteger las redes incluyen el uso de firewall, Virtual Private Network (VPN) y cifrado de red.

Conclusión

----------

En resumen, las redes de computadoras son un conjunto de dispositivos conectados para facilitar la comunicación entre ellos. Los nodos son los dispositivos que forman parte de la red, mientras que los

protocolos de comunicación describen cómo se envían y se reciben datos en la red. La protección de redes es importante para garantizar la seguridad de los datos transmitidos a través de la red.

## Orígenes y evolución.

Las redes han experimentado una evolución significativa a lo largo del tiempo, desde sus primeras manifestaciones hasta las complejas infraestructuras interconectadas que conocemos hoy en día. Aquí hay un breve resumen del origen y la evolución de las redes:

Década de 1960: ARPANET y los inicios de Internet:

El origen de las redes modernas se remonta a ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network), que fue desarrollada por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos en la década de 1960.

ARPANET fue la primera red en utilizar el protocolo de conmutación de paquetes, que dividía los datos en paquetes para facilitar la transmisión.

Década de 1970: TCP/IP y la expansión de Internet:

Se introdujo el protocolo TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol), que se convirtió en el estándar para la comunicación en red.

La investigación y el desarrollo de las redes se extendieron a nivel internacional, y surgieron diversas redes independientes que eventualmente se conectarían para formar la base de lo que conocemos como Internet.

Década de 1980: Redes locales (LAN) y Redes de Área Extensa (WAN):

Se popularizaron las redes locales (LAN) para interconectar dispositivos en un área geográfica limitada, como una oficina.

Las Redes de Área Extensa (WAN) permitieron la conexión de redes locales a través de distancias mayores.

Década de 1990: La explosión de Internet y la World Wide Web:

Internet se volvió accesible para el público en general, y la World Wide Web (WWW) permitió la creación y distribución de información de manera más fácil y rápida.

Se desarrollaron estándares como HTTP (Hypertext Transfer Protocol) y HTML (Hypertext Markup Language) para facilitar la creación y visualización de contenido web.

Década de 2000: Redes inalámbricas y móviles:

El auge de las tecnologías inalámbricas, como Wi-Fi y redes móviles (3G, 4G), permitió una mayor movilidad y acceso a Internet desde dispositivos móviles.

Década de 2010 hasta la actualidad: Internet de las cosas (IoT) y 5G:

La proliferación de dispositivos conectados en el Internet de las cosas (IoT) ha llevado a una mayor interconexión de objetos cotidianos.

La implementación de la tecnología 5G ha proporcionado velocidades de conexión aún más rápidas y mayor capacidad para manejar la creciente cantidad de dispositivos conectados.

La evolución de las redes sigue en curso, con desarrollos en áreas como la inteligencia artificial, la computación en la nube y la seguridad de la información que continúan influyendo en su desarrollo.

# Conceptos básicos de redes

Las redes son sistemas de comunicación que conectan diferentes dispositivos electrónicos entre sí con el fin de compartir recursos, datos y servicios. Aquí tienes algunos conceptos básicos relacionados con las redes:

Nodos: Son los dispositivos conectados en una red, como computadoras, impresoras, routers, switches, entre otros.

Enlaces: Son las conexiones físicas o lógicas entre los nodos de una red. Pueden ser alámbricos, como cables de Ethernet, o inalámbricos, como conexiones WiFi.

Protocolo: Es un conjunto de reglas y estándares que establecen cómo los dispositivos en una red se comunican entre sí. Ejemplos de protocolos comunes son TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) y HTTP (Hypertext Transfer Protocol).

Topología de red: Es la estructura física o lógica de una red, que define cómo están interconectados los nodos y los enlaces. Algunas topologías comunes son bus, anillo, estrella y malla.

Dirección IP: Es un identificador único asignado a cada dispositivo en una red que utiliza el protocolo de Internet para comunicarse. Las direcciones IP pueden ser IPv4 (por ejemplo, 192.168.1.1) o IPv6 (por ejemplo, 2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334).

Dirección MAC: Es un identificador único grabado en la tarjeta de red de un dispositivo, que se utiliza para identificarlo en una red local.

Router: Es un dispositivo que interconecta redes informáticas y dirige el tráfico de datos entre ellas. Los routers también pueden proporcionar funciones de firewall, NAT (Network Address Translation) y otros servicios.

Switch: Es un dispositivo de red que conecta múltiples dispositivos en una red local y dirige el tráfico de datos entre ellos. Los switches operan en la capa de enlace de datos del modelo OSI (Open Systems Interconnection).

Firewall: Es un sistema de seguridad que controla y filtra el tráfico de red basado en reglas predefinidas, con el fin de proteger una red de amenazas externas e internas.

Protocolo de enrutamiento: Es un protocolo utilizado por los routers para determinar la mejor ruta para enviar datos a su destino en una red.

Estos son solo algunos conceptos básicos de redes, pero hay muchos más términos y tecnologías relacionadas con este campo.

# Direccionamiento IP

¿Qué es una dirección IP?

Una dirección IP (del inglés, Internet Protocol) es una etiqueta numérica que identifica de manera única a un dispositivo conectado a una red que utiliza el protocolo IP. Es como la dirección postal de tu casa, pero para el mundo digital.

Formato de una dirección IP:

Las direcciones IP se expresan como un conjunto de cuatro números decimales separados por puntos, como por ejemplo: 192.168.1.38. Cada número puede variar entre 0 y 255, lo que da un total de 4.294.967.296 direcciones IP posibles.

Tipos de direcciones IP:

Estáticas: Son direcciones fijas que se asignan manualmente a un dispositivo. Se utilizan para servidores, impresoras y otros dispositivos que necesitan ser siempre accesibles en la red.

Dinámicas: Son direcciones que se asignan automáticamente a un dispositivo por un servidor DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) cada vez que se conecta a la red. Se utilizan para la mayoría de los dispositivos domésticos, como laptops, smartphones y tablets.

Funciones de la dirección IP:

Identificación: Permite identificar de forma única a un dispositivo en la red.

Ubicación: Indica la red a la que pertenece un dispositivo.

Enrutamiento: Permite que los datos se envíen al dispositivo correcto en la red.

Clases de direcciones IP:

Las direcciones IP se dividen en diferentes clases según el primer número del conjunto:

Clase A: Se utilizan para redes grandes, como las de empresas o universidades.

Clase B: Se utilizan para redes medianas, como las de oficinas o escuelas.

Clase C: Se utilizan para redes pequeñas, como las de hogares o pequeñas empresas.

Subredes:

Las redes se pueden dividir en subredes para mejorar la eficiencia del tráfico y la seguridad. Una subred es un grupo de dispositivos dentro de una red que comparten una parte de la dirección IP.