

# UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ

**ASIGNATURA:**

**SISTEMAS DISTRIBUIDOS**

**TEMA:**

**REDES DE COMUTADORAS**

**AUTOR:**

**LÓPEZ TORRES CARLOS A.**

**MANDONADO BAQUE BRANDON V.**

**DOCENTE:**

**ING. CESAR AUGUSTO SINCHIGUANO CHIRIBOGA**

**CURSO:**

**8vo TI**

**FECHA:**

**10/05/2024**

**2024 (1)**

## Introducción:

Las redes de computadoras son la base de la era digital, conectando dispositivos electrónicos y permitiendo el intercambio de información y recursos de manera fluida y eficiente. Esta investigación profunda te sumergirá en el fascinante mundo de las redes, desde sus fundamentos hasta las últimas tecnologías y tendencias.

## Componentes esenciales y su funcionamiento:

- **Nodos:** Son los dispositivos individuales que forman parte de la red, como computadoras, servidores, impresoras, routers, switches, etc. Cada nodo tiene una dirección IP única que lo identifica en la red.
  - **Tipos de nodos:**
    - Clientes: Solicitan recursos y servicios de la red.
    - Servidores: Brindan recursos y servicios a los clientes.
    - Dispositivos de red: Facilitan la comunicación y el control del tráfico de datos.
- **Medios de transmisión:** Transportan la información entre nodos. Las opciones principales son:
  - Cableado: Cables Ethernet y fibra óptica.
  - Inalámbricos: Wi-Fi y Bluetooth.
  - Satelitales: Conectan nodos remotos en áreas donde otras opciones no son viables.
- **Protocolos de red:** Definen las reglas y el lenguaje común para la comunicación entre nodos. TCP/IP es el pilar fundamental de Internet, mientras que otros protocolos como FTP, HTTP y DNS son esenciales para servicios específicos.

## Arquitecturas de red:

- **Red de cliente-servidor:** El modelo más común, donde los clientes solicitan recursos y servicios a servidores centrales.
- **Red de igual a igual (P2P):** Los nodos comparten recursos entre sí sin necesidad de servidores centrales.
- **Red híbrida:** Combina elementos de las arquitecturas cliente-servidor y P2P para mayor flexibilidad y escalabilidad.

## Seguridad en redes:

La seguridad es un aspecto crucial en las redes de computadoras. Amenazas como malware, ataques cibernéticos y robo de datos ponen en riesgo la información y los sistemas.

- **Medidas de seguridad:** Firewalls, antivirus, autenticación de usuarios, cifrado de datos y copias de seguridad son esenciales para proteger la red.
- **Buenas prácticas:** Concienciar a los usuarios sobre las amenazas y las mejores prácticas de seguridad es fundamental para prevenir incidentes.

### Tecnologías de red emergentes:

- **Redes definidas por software (SDN):** Separan el plano de control (gestión de la red) del plano de datos (flujo de información), permitiendo una mayor flexibilidad y automatización.
- **Redes de área local virtual (VLAN):** Segmentan una red física en redes lógicas independientes, mejorando la seguridad y la gestión del tráfico.
- **Redes inalámbricas de quinta generación (5G):** Ofrecen mayor velocidad, capacidad y menor latencia, abriendo nuevas posibilidades para aplicaciones como el Internet de las cosas (IoT) y la realidad virtual/aumentada.

### El futuro de las redes de computadoras:

Las redes de computadoras están en constante evolución, con nuevas tecnologías y tendencias que impactarán el futuro:

- **Internet de las cosas (IoT):** Conectará miles de millones de dispositivos a la red, generando grandes volúmenes de datos y nuevas necesidades de gestión.
- **Inteligencia artificial (IA):** Se aplicará para optimizar el rendimiento de las redes, automatizar tareas y mejorar la seguridad.
- **Computación en la nube:** Ofrecerá acceso a recursos informáticos y de red de manera flexible y escalable, impulsando la innovación y la colaboración.

### Modelo OSI: Un marco fundamental para las redes de computadoras

El **Modelo de Interconexión de Sistemas Abiertos (OSI)** es un marco conceptual que establece un lenguaje común para la comunicación en redes. Divide el proceso de comunicación en **siete capas abstractas**:

1. **Capa de aplicación (Aplicación):** La capa superior del modelo OSI, interactúa directamente con los usuarios y las aplicaciones, proporcionando servicios como correo electrónico, transferencia de archivos, acceso a la web y otras funcionalidades. Ejemplos de protocolos en esta capa son HTTP, FTP y SMTP.
2. **Capa de presentación (Presentación):** Se encarga de la representación de los datos, asegurando que la información se codifique y formatee de manera que sea compatible con los sistemas receptores. Esta capa maneja aspectos como la codificación de caracteres, la compresión de datos y la conversión de formatos. Ejemplos de protocolos en esta capa son ASN.1 y XDR.
3. **Capa de sesión (Sesión):** Establece, administra y finaliza las sesiones de comunicación entre los sistemas, garantizando un intercambio ordenado y confiable de datos. Esta capa maneja la sincronización de la comunicación, el control de errores y la recuperación de fallos. Ejemplos de protocolos en esta capa son TCP, UDP y RPC.
4. **Capa de transporte (Transporte):** Brinda un servicio de transporte confiable de datos entre aplicaciones, segmentando los datos en paquetes, controlando errores y garantizando la entrega ordenada. Esta capa también se encarga de la multiplexión, permitiendo que varias aplicaciones compartan la misma conexión de red. Ejemplos de protocolos en esta capa son TCP y UDP.
5. **Capa de red (Red):** En ruta y direcciona los paquetes de datos a través de la red, utilizando protocolos como IP para identificar y localizar los sistemas destino. Esta



capa también maneja la fragmentación y re ensamblaje de paquetes, y el control de congestión. Ejemplos de protocolos en esta capa son IP, ICMP y RIP.

6. **Capa de enlace de datos (Enlace de datos):** Se encarga de la transmisión física de datos a través de un medio de red, dividiendo los datos en marcos, controlando errores y asegurando la entrega correcta en el enlace físico. Esta capa maneja el acceso al medio, la detección de colisiones y la corrección de errores. Ejemplos de protocolos en esta capa son Ethernet, Token Ring y PPP.
7. **Capa física (Física):** Define las características físicas y eléctricas de la conexión de red, como los tipos de cables, conectores, señales y métodos de transmisión. Esta capa se encarga de la representación binaria de los datos, la sincronización de la señal y la modulación/demodulación de la señal para su transmisión por el medio físico. Ejemplos de tecnologías en esta capa son RJ-45, fibra óptica y Wi-Fi.

### Importancia del modelo OSI:

- **Estandarización:** Promueve la interoperabilidad entre diferentes sistemas de red.
- **Solución de problemas:** Facilita la identificación y resolución de problemas en redes complejas.
- **Diseño y desarrollo de redes:** Proporciona un marco conceptual para el diseño, desarrollo e implementación de redes escalables y eficientes.
- **Enseñanza y aprendizaje:** Es una herramienta valiosa para la enseñanza y aprendizaje de los conceptos fundamentales de las redes de computadoras.

### Conclusión:

Las **siete** capas del modelo OSI, a pesar de ser un modelo teórico, siguen siendo una herramienta fundamental para comprender los principios fundamentales de la comunicación en redes. Su estructura organizada y modular facilita el análisis, diseño, desarrollo y resolución de problemas en redes de computadoras, permitiendo la creación de redes eficientes, interoperables y escalables.

## **Bibliografía**

Equipo editorial, Etecé. (2023, 19 noviembre). Red de Computadoras - Concepto, componentes, tipos y ejemplos. Concepto. <https://concepto.de/red-de-computadoras/>

Alestra - Los 8 tipos de redes informáticas más importantes. (s. f.).  
<https://www.alestra.mx/blog/los-diferentes-tipos-de-redes-y-sus-usos>

Fernández, E. C. (2024, 26 febrero). ¿Qué tipos de redes informáticas existen? Tokio School.  
<https://www.tokioschool.com/noticias/tipos-redes-informaticas/>

¿Qué es el modelo OSI?| Ejemplos de modelos OSI | Cloudflare. (s. f.).  
<https://www.cloudflare.com/es-es/learning/ddos/glossary/open-systems-interconnection-model-osi/>

¿Qué es el modelo OSI? — Explicación de las 7 capas del modelo OSI — AWS. (s. f.). Amazon Web Services, Inc. <https://aws.amazon.com/es/what-is/osi-model/>

Habte, F. (2022, 14 marzo). What is the OSI Model? Understanding the 7 Layers. Check Point Software. <https://www.checkpoint.com/es/cyber-hub/network-security/what-is-the-osi-model-understanding-the-7-layers/>

Universidad del Azuay | CAPAS DEL MODELO OSI. (s. f.). Universidad del Azuay.  
[https://www.uazuay.edu.ec/sistemas/teleprocesos/modelo\\_osi/capas](https://www.uazuay.edu.ec/sistemas/teleprocesos/modelo_osi/capas)