

# RyC práctica 1

## 1. ¿Qué es una red? ¿Cuál es el principal objetivo para construir una red?

- Una red es un conjunto de dispositivos interconectados.
- Incluye computadoras, servidores, impresoras, etc.
- Facilitar la comunicación y el intercambio de datos.

## 2. ¿Qué es Internet? Describa los principales componentes que permiten su funcionamiento.

Red global que interconecta millones de dispositivos informáticos en todo el mundo.

Componentes:

- **Proveedores de Servicios de Internet (ISP):** Empresas que proporcionan acceso a Internet a los usuarios finales, incluyendo los ISP residenciales como son las compañías telefónicas o de cable locales; los ISP corporativos; los ISP universitarios y los ISP que proporcionan acceso inalámbrico (WiFi) en aeropuertos, hoteles, cafés y otros lugares públicos. Cada ISP es en sí mismo una red de conmutadores de paquetes y enlaces de comunicaciones.
- **Hosts (sistema terminal):** Los dispositivos conectados al internet como servidores, computadoras, celulares, etc.
  - Servidor: Almacenan y distribuyen páginas web, videos, correo, etc.
  - Cliente: Los que consumen de los servidores, como computadoras o celulares.
- **Conmutador de paquetes:** Dispositivos que dirigen el tráfico de datos entre diferentes redes. Los usados en Internet son los **routers** y los **switches** de la capa de enlace.
- **Direcciones IP:** Identificadores únicos para dispositivos conectados a la red.
- **Protocolos de Comunicación (como TCP/IP):** Reglas para la comunicación en la red como el IP y el protocolo de transmisión (TCP).

## 3. ¿Qué son las RFCs?

RFC (Request For Comments, Solicitud de comentarios). Los RFC nacieron como solicitudes de comentarios de carácter general (de ahí su nombre) para solucionar los problemas de diseño de la red y de los protocolos a los que se enfrentó el precursor de Internet. El contenido de estos documentos suele ser bastante técnico y detallado. **Definen protocolos** tales como TCP, IP, HTTP (para la Web) y SMTP (para el correo electrónico).

## 4. ¿Qué es un protocolo?

**Protocolo:** define formato y orden de los mensajes para comunicarse entre 2 entidades, y acciones tomadas al hacerse la transmisión o recepción de mensajes.

Un protocolo de red es similar a un protocolo humano, excepto en que las entidades que intercambian mensajes y llevan a cabo las acciones son los

componentes hardware o software de cierto dispositivo (por ejemplo, una computadora). Cualquier actividad de Internet que implique varias entidades remotas que se comunican está gobernada por un protocolo.

5. **¿Por qué dos máquinas con distintos sistemas operativos pueden formar parte de una misma red?**

Las máquinas con diferentes S.O pueden formar parte de una misma red porque las redes utilizan protocolos de comunicación estándar, como TCP/IP, que son independientes del sistema operativo.

6. **¿Cuáles son las 2 categorías en las que pueden clasificarse a los sistemas finales o End Systems? Dé un ejemplo del rol de cada uno en alguna aplicación distribuida que corra sobre Internet.**

Los sistemas finales (**terminales** como le dicen en el libro) se pueden clasificar en:

- **Clientes:** Consumen servicios o recursos provistos por un servidor.
- **Servidores:** Dispositivos que proporcionan servicios o datos a los clientes u otros servidores.

7. **¿Cuál es la diferencia entre una red conmutada de paquetes de una red conmutada de circuitos?**

**Métodos de transporte de datos:**

- **Conmutación de circuitos:** Reserva los recursos necesarios a lo largo de una ruta para la comunicación entre sistemas terminales durante toda la sesión.
- **Conmutación de paquetes:** Divide los mensajes largos en **paquetes** más pequeños, que viajan a través de enlaces y **conmutadores de paquetes** (como **routers** y **switches de la capa de enlace**). Los paquetes se transmiten a la **velocidad máxima del enlace**.

8. **Analice qué tipo de red es una red de telefonía y qué tipo de red es Internet.**

- **Red de telefonía:** Red conmutada de circuitos.
- **Internet:** Es una red conmutada de paquetes.

9. **Describa brevemente las distintas alternativas que conoce para acceder a Internet en su hogar.**

- **Banda Ancha por Cable:** Utiliza cables coaxiales para proporcionar acceso a Internet de alta velocidad.
- **Fibra Óptica:** Ofrece una conexión de alta velocidad mediante cables de fibra óptica.
- **ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line):** Utiliza líneas telefónicas para proporcionar acceso a Internet, con velocidades de descarga más rápidas que las de subida.
- **Satélite:** Proporciona acceso a Internet a través de señales satelitales, ideal para áreas rurales.
- **Red Móvil (4G/5G):** Utiliza redes móviles para proporcionar acceso a Internet mediante datos móviles.

10. **¿Qué ventajas tiene una implementación basada en capas o niveles?**

Una arquitectura de capas nos permite estudiar una parte específica y bien definida de un sistema más grande y complejo. Esta simplificación por sí misma tiene un valor considerable al proporcionar modularidad, haciendo

mucho más fácil modificar la implementación del servicio suministrado por la capa. Dado que la capa proporciona el mismo servicio a la capa que tiene por encima de ella y emplea los mismos servicios de la capa que tiene por debajo, el resto del sistema permanece invariable cuando se modifica la implementación de una capa.

**11. ¿Cómo se llama la PDU de cada una de las siguientes capas: Aplicación, Transporte, Red y Enlace?**

- **Capa de Aplicación:** mensaje.
- **Capa de Transporte:** segmento (para TCP) o datagrama (para UDP).
- **Capa de Red:** paquete.
- **Capa de Enlace:** trama.

**12. ¿Qué es la encapsulación? Si una capa realiza la encapsulación de datos, ¿qué capa del nodo receptor realizará el proceso inverso?**

- Encapsulación: Proceso donde una capa de un protocolo añade encabezados y tráilers a los datos recibidos de la capa superior antes de enviarlos a la capa inferior.
- La capa del receptor que desencapsula los datos es la misma que encapsula los datos en el emisor.

**13. Describa cuáles son las funciones de cada una de las capas del stack TCP/IP o protocolo de Internet.**

**Capa de Aplicación**

Función principal: Proporcionar servicios de red directamente a las aplicaciones del usuario.

Ejemplos de protocolos:

- HTTP (para navegación web)
- FTP (para transferencia de archivos)
- SMTP (para correo electrónico)
- DNS (para resolución de nombres de dominio)

**Capa de Transporte**

Función principal: Maneja la comunicación de extremo a extremo, asegurando la entrega correcta de datos entre aplicaciones.

Protocolos comunes:

- TCP (Transmission Control Protocol): Ofrece comunicación fiable y control de flujo.
- UDP (User Datagram Protocol): Proporciona una comunicación sin conexión y más rápida, pero sin garantías de entrega.

**Capa de Internet**

Función principal: Se encarga del direccionamiento y enrutamiento de los paquetes de datos a través de la red.

Protocolos comunes:

- IP (Internet Protocol): Define las direcciones y el enrutamiento de los paquetes.
- ICMP (Internet Control Message Protocol): Maneja mensajes de control y errores.
- IGMP (Internet Group Management Protocol): Gestiona la membresía de grupos multicast.

### **Capa de Acceso a la Red (o Capa de Enlace)**

Función principal: Transmite datos entre un dispositivo y la red física, encapsulando los datos en tramas y gestionando errores en el enlace.

Protocolos comunes:

- Ethernet (para redes cableadas)
- Wi-Fi (para redes inalámbricas)
- ARP (Address Resolution Protocol): Resuelve direcciones IP a direcciones MAC en una red local.
- PPP (Point-to-Point Protocol): Se utiliza en conexiones punto a punto.

### **Capa Física**

Función principal: Define los aspectos físicos de la transmisión de datos, como los cables y señales eléctricas o inalámbricas.

Nota: Aunque no se detalla en el stack TCP/IP, se relaciona con el hardware y las especificaciones de transmisión física.

## **14. Compare el modelo OSI con la implementación TCP/IP.**

- **Modelo OSI:** Tiene siete capas (Física, Enlace de Datos, Red, Transporte, Sesión, Presentación, Aplicación) y es un modelo teórico que describe cómo deberían funcionar los protocolos de red.
- **Modelo TCP/IP:** Tiene cuatro capas (Acceso a la Red, Internet, Transporte, Aplicación) y es un modelo práctico que describe cómo funcionan los protocolos en la práctica. Las capas del modelo TCP/IP se agrupan en función de las funciones del modelo OSI:
  - **Capa de Acceso a la Red** (OSI: Física y Enlace de Datos)
  - **Capa de Internet** (OSI: Red)
  - **Capa de Transporte** (OSI: Transporte)
  - **Capa de Aplicación** (OSI: Sesión, Presentación y Aplicación)