

1 Redes informáticas

1.1 ¿Qué es una red?

Una red es un conjunto de ordenadores y dispositivos conectados entre sí cuya finalidad es compartir recursos, información y servicios.

La conexión en red se puede establecer entre ordenadores, dispositivos periféricos, dispositivos móviles, equipos multimedia, sistemas de domótica, etc. Su extensión puede aumentar considerablemente y llegar a conectar miles de ordenadores en todo el mundo, tal y como sucede con la red Internet.

1.2 Tipos de redes

Las redes se pueden clasificar atendiendo a varios criterios. Algunos de estos son:

Según su alcance o área de cobertura

- **Red de área personal o PAN.** Está formada por dispositivos situados en el entorno personal que se encuentran en un rango de alcance de pocos metros. Cuando la conexión se realiza de forma inalámbrica, recibe el nombre de «WPAN».
- **Red de área local o LAN.** Conecta equipos situados en un área de extensión similar a una casa, una oficina o un edificio. Cuando la conexión se realiza de forma inalámbrica, recibe el nombre de «WLAN».
- **Red de área metropolitana o MAN.** Alcanza áreas geográficas con extensiones de varios kilómetros, como un campus universitario o un municipio.
- **Red de área extensa o WAN.** Se extiende sobre países y continentes empleando distintos medios de comunicación, como satélites, cables interoceánicos, fibra óptica, etc. El mejor ejemplo es la red Internet.

Según su nivel de acceso o privacidad

- **Red pública.** Red de acceso público que permite a sus usuarios comunicarse y compartir información. Internet es una red pública que conecta diferentes subredes a lo largo de todo el planeta.
- **Red privada.** Permite su acceso únicamente a los equipos que la componen, de modo que no se puede acceder a ella desde el exterior. Cuando una red privada utiliza servicios de Internet, se denomina «intranet».
- **Red privada virtual o VPN.** Red privada segura que conecta varias intranets utilizando Internet como medio de comunicación.

Según su relación funcional

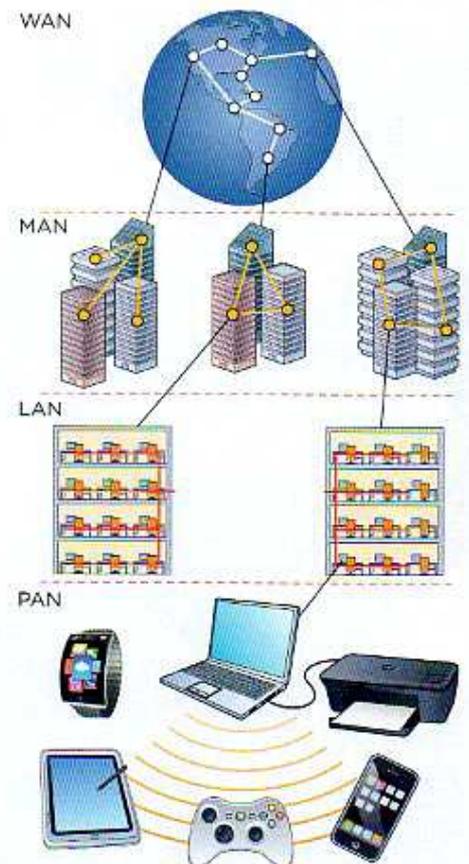
- **Red cliente-servidor.** Los clientes están conectados a un servidor y utilizan los servicios y recursos compartidos que este ofrece: alojamiento web, correo electrónico, impresión, etc.
- **Red entre iguales o P2P.** Todos los dispositivos actúan simultáneamente como clientes y como servidores.

Red social

Estructura social compuesta por un grupo de personas conectadas por intereses comunes: amistad, aficiones, trabajo, etc.

Puede asemejarse a una red informática, donde los nodos, en lugar de ser ordenadores, son personas.

Existen plataformas que dan acceso a redes sociales tan populares como Twitter o Facebook; en ellas, los usuarios tienen las herramientas necesarias para comunicarse, compartir información e interactuar en la red.

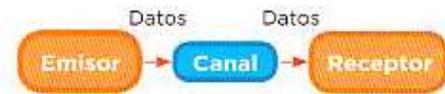


Diferentes tipos de redes interconectadas.

1.3 Conceptos básicos

Algunos conceptos y términos relacionados con las redes son:

- **Comunicación.** Proceso en el que un emisor envía un mensaje al receptor. Los datos del mensaje se transmiten a través de un canal. En una red, los emisores o receptores son los dispositivos, y el canal es el medio por el que circulan los datos: cables, fibra óptica, ondas, etc.
- **Protocolo.** Lenguaje común o conjunto de reglas que usan los dispositivos para comunicarse a través de una red. La red Internet utiliza la familia de protocolos TCP/IP.
- **Dirección IP.** Identificador numérico que se asigna a cada uno de los dispositivos que forman una red. Esta dirección es única en la red y, en función del tipo de dispositivo, puede ser:
 - **IPv4.** Formada por cuatro números enteros comprendidos entre 0 y 255 que se separan por puntos. Por ejemplo, 200.128.5.99.
 - **IPv6.** Diseñada para reemplazar progresivamente a la dirección IPv4 por la necesidad de disponer de mayor cantidad de direcciones. Se representa con ocho números hexadecimales comprendidos entre 0000 y FFFF. Por ejemplo, 8ac6:3c0b:f1f1:1f33:fd4f:acd:33cc:1fac.
- **Máscara de red.** Combinación de bits que delimita el ámbito de una red especificando qué parte de la dirección IP se refiere al dispositivo y qué parte, a la subred en la que está integrado. Suele tener el valor 255.255.255.0.
- **Grupo de trabajo.** Subred creada automáticamente por algunos sistemas operativos, como Windows, para que los equipos puedan compartir recursos entre sí.
- **Puerta de enlace o gateway.** Dispositivo que permite conectar varias redes entre sí. Suele ser un *router*.
- **Sistema de nombres de dominio o DNS.** Traduce los nombres de dominio, como www.anaya.es, a su dirección IP. Si el DNS primario falla, se recurre al DNS secundario, que está sincronizado con el primero y lo respalda.
- **Dirección MAC.** Identificador único de un dispositivo de red asignado por el fabricante y que tiene la forma 09:00:04:A8:A2:EB.
- **Puerto.** Interfaz para comunicarse con un programa a través de la red. Por ejemplo, el servicio HTTP utiliza el puerto 80.
- **DHCP.** Protocolo que permite a un dispositivo obtener la configuración de red automáticamente.



Proceso de comunicación.

Direcciones IP públicas y privadas

Cada vez que un dispositivo se conecta a Internet se le asigna una dirección IP pública. En el caso de las redes, la dirección se asigna a la puerta de enlace y es compartida por el resto de equipos. A su vez, todos los dispositivos tienen asignada una dirección IP privada que los diferencia dentro de una red.

Para evitar conflictos entre ambas, las direcciones IP privadas se asignan dentro de los siguientes rangos:

- **Clase A:** 10.0.0.0 - 10.255.255.255
- **Clase B:** 172.16.0.0 - 172.31.255.255
- **Clase C:** 192.168.0.0 - 192.168.255.255

Ejemplo de configuración de una red:



Comprende, piensa, aplica...

- 1 Abre el terminal de comandos y escribe la orden **ping www.google.es**. ¿Cuál es la dirección IP asociada a este dominio?
- 2 Escribe la dirección IP obtenida en la actividad anterior en la barra de direcciones del navegador; ¿se abre la página de Google? Prueba con direcciones IP aleatorias en el navegador.
- 3 Teclea en el terminal **ipconfig /all** (si usas Windows) o **ifconfig -a** (si usas Ubuntu) para obtener la configuración de red de tu ordenador y extrae los datos más relevantes.
- 4 Pregunta en un buscador «¿Cuál es mi IP?». ¿Coincide con la IP que has obtenido con el comando anterior? Justifica tu respuesta.