

Preguntas y Respuestas sobre Redes Informáticas

1. ¿Qué es una dirección IP?

Una **Dirección IP** (del inglés **Internet Protocol Address**) es una etiqueta numérica o alfanumérica que se asigna de forma lógica y jerárquica a cada interfaz de un dispositivo (como un ordenador, una impresora, o un router) conectado a una red que utiliza el Protocolo de Internet. Su función principal es doble:

1. **Identificación de la Interfaz:** Identifica de forma única y lógica a un dispositivo dentro de la red.
2. **Localización:** Proporciona la ubicación del dispositivo en la red, permitiendo el enrutamiento de datos hacia él.

Existen dos versiones principales de direcciones IP:

- **IPv4 (Internet Protocol version 4):** Es la versión más utilizada. Consiste en un número de 32 bits, generalmente representado en notación decimal con puntos (por ejemplo, `192.168.1.1`).
- **IPv6 (Internet Protocol version 6):** Diseñada para reemplazar a IPv4 debido al agotamiento de direcciones. Consiste en un número de 128 bits, representado en notación hexadecimal con dos puntos (por ejemplo, `2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334`).

2. ¿Qué diferencia hay entre el identificador de red y el del host?

Una dirección IP se divide fundamentalmente en dos partes: el **Identificador de Red** (o porción de red) y el **Identificador de Host** (o porción de host).

Característica	Identificador de Red (Network ID)	Identificador de Host (Host ID)
Propósito	Identifica la red específica a la que pertenece el dispositivo.	Identifica el dispositivo individual dentro de esa red específica.
Función	Utilizado por los routers para dirigir los paquetes de datos entre diferentes redes.	Utilizado por los dispositivos dentro de la misma red para comunicarse entre sí.
Determinación	Se determina mediante la Máscara de Red . Los bits de la IP que coinciden con los bits "1" de la máscara son la porción de red.	Son los bits restantes de la dirección IP que coinciden con los bits "0" de la máscara.
Ejemplo (Clase C)	En 192.168.1.1 con máscara 255.255.255.0 , la porción de red es 192.168.1 .	En 192.168.1.1 con máscara 255.255.255.0 , la porción de host es 1 .

La división entre estas dos partes no es fija y se define por la **máscara de red** o la notación CIDR (Classless Inter-Domain Routing).

3. ¿Qué clases de direcciones IPv4 hay?

Históricamente, las direcciones IPv4 se dividieron en cinco clases (A, B, C, D y E) basadas en el valor de los primeros bits del primer octeto. Este sistema, conocido como "Clases de Redes", se utiliza principalmente para comprender la estructura histórica de las redes, aunque en la práctica moderna se utiliza la notación CIDR.

Clase	Rango del Primer Octeto	Propósito Principal	Porción de Red/Host (por defecto)
Clase A	1 a 126	Redes muy grandes (pocas redes, muchos hosts)	Red .Host.Host.Host
Clase B	128 a 191	Redes medianas (más redes, menos hosts que Clase A)	Red.Red .Host.Host
Clase C	192 a 223	Redes pequeñas (muchas redes, pocos hosts)	Red.Red.Red .Host
Clase D	224 a 239	Multicast (Multidifusión)	No se usa para asignación de host/red
Clase E	240 a 254	Experimental o Reservado	No se usa para asignación de host/red

Nota Importante: La dirección `127.x.x.x` está reservada para *loopback* (o circuito de retorno) y la `0.x.x.x` está reservada.

4. ¿Qué es una máscara de red?

Una **Máscara de Red** (o *Subnet Mask*) es un número de 32 bits que se utiliza junto con una dirección IP para determinar qué parte de la dirección es el **Identificador de Red** y qué parte es el **Identificador de Host**.

La máscara de red funciona mediante una operación lógica **AND** bit a bit con la dirección IP.

- **Representación:** Al igual que la IP, se representa típicamente en notación decimal con puntos (por ejemplo, `255.255.255.0`).
- **Regla Binaria:** En binario, la máscara está compuesta por una secuencia de unos (1) y luego una secuencia de ceros (0).
 - Los bits puestos a **1** en la máscara indican la porción de **Red**.
 - Los bits puestos a **0** en la máscara indican la porción de **Host**.

Ejemplo:

Componente	Decimal	Binario
Dirección IP	192.168.1.10	11000000.10101000.00000001.00001010
Máscara de Red	255.255.255.0	11111111.11111111.11111111.00000000
Resultado (AND)	192.168.1.0	11000000.10101000.00000001.00000000
Función	Dirección de Red	Porción de Red (1s) y Porción de Host (0s)

La máscara de red es esencial para el proceso de *subnetting* (subredes), que permite a los administradores de red dividir una red grande en subredes más pequeñas y manejables.
