

1. Esquema de Direccionamiento IPv4

Conceptos clave:

Dirección IP: Identifica un dispositivo en la red (ej. 192.168.1.1).

Máscara de subred: Define el tamaño de la subred (ej. 255.255.255.0).

Puerta de enlace: Permite la comunicación entre redes (ej. 192.168.1.254).

CIDR: Notación que indica el número de bits de red (ej. /24).

Ejemplo de esquema IPv4:

Subred	Rango de IPs	Máscara de subred	Puerta de enlace	Broadcast	Hosts disponibles
Subred 1	192.168.1.1 - 192.168.1.126	255.255.255.128	192.168.1.1	192.168.1.127	126
Subred 2	192.168.1.129 - 192.168.1.254	255.255.255.128	192.168.1.129	192.168.1.255	126

Pasos para configurar una subred IPv4:

Identificar la red base: Por ejemplo, 192.168.1.0/24.

Determinar el número de subredes: Usar la fórmula (2^n) , (n) es el número de bits prestados.

Calcular tamaño de cada subred: Usar la fórmula $(2^{(32 - \text{CIDR})}) - 2$.

Asignar rangos de IPs: Asegurarse de que no se solapen.

Esquema de Direccionamiento IPv6

Conceptos clave:

Dirección IPv6: Hexadecimal, 128 bits (ej. 2001:0db8:85a3::1).

Prefijo: Define el tamaño de la subred (ej. /64).

Puerta de enlace: Similar a IPv4 (ej. 200:0db8:85a3::1).

Ejemplo de esquema IPv6:

Subred	Rango de IPs	Prefijo	Puerta de enlace	Hosts disponibles
Subred 1	2001:0db8:85a3:0000::1 - 1:0db8:85a3:0000::FFFF	/64	2001:0db8:85a3::1	$(2^{(64)} - 2)$

Subred 2	2001:0db8:85a3:0001::1 - 2001:0db8:85a3:0001::FFF	/64	2001:0db8:85a3::1	(2 ⁶⁴ - 2)
----------	---	-----	-------------------	-----------------------

Pasos para configurar una subred IPv6:

Identificar la red base: Por ejemplo, 2001:0db8:85a3::/48.

Asignar prefijos: Usar /64 para cada subred.

3. Comparación entre IPv4 e IPv6

Característica	IPv4	IPv6
Longitud de dirección	32 bits	128 bits
Notación	Decimal (192.168.1.1)	Hexadecimal (2001:0db8::1)
Direcciones disponibles	(2 ³²) (4.3 billones)	(2 ¹²⁸) (3.4 × 10 ³⁸)
Fragmentación	En el router	En el dispositivo
Configuración automática	DHCP	SLAAC (Stateless Address Autoconfiguration)

4. Configuración en un Router Ejemplo IPv4

Acceder al router: Usar la dirección IP router (ej. 192.168.1.1).

Configurar DHCP: Asignar un rango de IPs para la red (ej. 192.168.1.100 - 192.168.1.200).

Definir la puerta de enlace: Establecer la IP del router (ej. 192.168.1.1).

Asignar máscara de subred: Usar 255.255.255.0 para una red /24.

5. Herramientas útiles

Packet Tracer: Simula redes y dispositivos.

Calculadoras de subred: Calculan rangos de IPs y máscaras.

Wireshark: Analiza el tráfico de red.

etting