

Configurar parámetros de red ipv4 y ipv6

Nombre: Aldo Jobany Cruz altunar Matricula: 251182

Nombre de la institución: Universidad Politécnica de Chiapas

Materia: fundamentos de redes

Maestro:Luis Gutierrez alfaro

Fecha:11/01/2025

El direccionamiento de subredes en IPv4 e IPv6 se utiliza para organizar las redes de forma eficiente y garantizar que los dispositivos puedan comunicarse dentro de una red local o a través de Internet. A continuación, te proporcionaré ejemplos de esquemas de direccionamiento para IPv4 y IPv6, explicando cómo se crean subredes para cada caso.

Esquema de Subnetting en IPv4

En IPv4, se utiliza una **máscara de subred** para dividir una red en subredes más pequeñas. La máscara de subred determina cuántos bits se utilizan para la parte de la red y cuántos para la parte de los hosts.

1. Paso 1: Determinar cuántos bits tomar prestados

Para dividir una red en 4 subredes, necesitamos tomar prestados 2 bits adicionales (porque $2^2=4$ subredes).

- Red original: 192.168.1.0/24
- Máscara de subred: 255.255.255.0 (o /24 en notación CIDR)
- Tomando prestados 2 bits de la parte de los hosts, la nueva máscara de subred será /26.

2. Paso 2: Calcular las subredes

Cada subred tendrá 64 direcciones (de las cuales 62 son asignables a dispositivos).

- **Subred 1:** 192.168.1.0/26
 - Rango de IPs: 192.168.1.1 - 192.168.1.62
 - IP de la red: 192.168.1.0
 - IP de la puerta de enlace: 192.168.1.1
 - IP de broadcast: 192.168.1.63
 - **Subred 2:** 192.168.1.64/26
 - Rango de IPs: 192.168.1.65 - 192.168.1.126
 - IP de la red: 192.168.1.64
 - IP de la puerta de enlace: 192.168.1.65
 - IP de broadcast: 192.168.1.127
 - **Subred 3:** 192.168.1.128/26
 - Rango de IPs: 192.168.1.129 - 192.168.1.190
 - IP de la red: 192.168.1.128
 - IP de la puerta de enlace: 192.168.1.129
 - IP de broadcast: 192.168.1.191
 - **Subred 4:** 192.168.1.192/26
 - Rango de IPs: 192.168.1.193 - 192.168.1.254
 - IP de la red: 192.168.1.192
 - IP de la puerta de enlace: 192.168.1.193
 - IP de broadcast: 192.168.1.255

Resumen de la configuración:

Subred	IP de la Red	Rango de IPs Asignables	Máscara Subred	IP de Broadcast
Subred 1	192.168.1.0/26	192.168.1.1 - 192.168.1.62	255.255.255.192	192.168.1.63
Subred 2	192.168.1.64/26	192.168.1.65 - 192.168.1.126	255.255.255.192	192.168.1.127
Subred 3	192.168.1.128/26	192.168.1.129 - 192.168.1.190	255.255.255.192	192.168.1.191
Subred 4	192.168.1.192/26	192.168.1.193 - 192.168.1.254	255.255.255.192	192.168.1.255

Esquema de Subnetting en IPv6

En IPv6, el direccionamiento es mucho más amplio y utiliza 128 bits. Las subredes se dividen tomando prestados bits de los últimos 64 bits de la dirección IPv6.

1. **Paso 1: Determinar cuántos bits tomar prestados** En IPv6, cada subred generalmente tiene 64 bits, pero si queremos dividir la red en 4 subredes, tomaremos prestados 2 bits de la parte de los hosts, lo que nos dará una máscara de subred /66.
2. **Paso 2: Calcular las subredes** Cada subred tendrá $2^{22-2} = 2^{20} = 1,048,576$ direcciones posibles. A continuación, calculamos las subredes.
 - **Subred 1:** 2001:0db8:85a3::/66
 - Rango de direcciones: 2001:0db8:85a3:: - 2001:0db8:85a3:3fff:ffff:ffff:ffff:ffff
 - **Subred 2:** 2001:0db8:85a3:4000::/66
 - Rango de direcciones: 2001:0db8:85a3:4000:: - 2001:0db8:85a3:7fff:ffff:ffff:ffff:ffff
 - **Subred 3:** 2001:0db8:85a3:8000::/66
 - Rango de direcciones: 2001:0db8:85a3:8000:: - 2001:0db8:85a3:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff
 - **Subred 4:** 2001:0db8:85a3:c000::/66
 - Rango de direcciones: 2001:0db8:85a3:c000:: - 2001:0db8:85a3:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff

Resumen de la configuración:

Subred	Direcciones de Red	Rango de Direcciones Asignables
Subred 1	2001:0db8:85a3::/66	2001:0db8:85a3:: - 2001:0db8:85a3:3fff:ffff:ffff:ffff:ffff
Subred 2	2001:0db8:85a3:4000::/66	2001:0db8:85a3:4000:: - 2001:0db8:85a3:7fff:ffff:ffff:ffff:ffff
Subred 3	2001:0db8:85a3:8000::/66	2001:0db8:85a3:8000:: - 2001:0db8:85a3:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff
Subred 4	2001:0db8:85a3:c000::/66	2001:0db8:85a3:c000:: - 2001:0db8:85a3:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff

Resumen Final

- **IPv4:** La segmentación se hace tomando bits prestados de la parte de los hosts de la dirección y cambiando la máscara de subred.
- **IPv6:** Los esquemas de subredes se basan en dividir el bloque de 128 bits en subredes más pequeñas utilizando una máscara más larga (por ejemplo, /66).