





★ Título: Segmentación de una red empresarial utilizando Subnetting y pruebas de conectividad

© Objetivo del ejercicio:

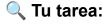
Aplicar técnicas de **subnetting** para dividir una red en subredes funcionales, asignar direcciones IP válidas, configurar un entorno simulado y verificar conectividad entre dispositivos.

Escenario:

Una empresa te ha contratado para segmentar su red principal 192.168.100.0/24 en **4** subredes funcionales, una para cada área:

- 1. Administración
- 2. Finanzas
- 3. Recursos Humanos
- 4. Producción

Cada subred debe tener al menos 30 hosts útiles.



Paso 1 - Cálculo de Subredes

- Determina cuántos bits debes tomar prestados para cumplir con el requerimiento.
- Especifica:

- Nueva máscara de subred en formato decimal y CIDR
- o Cantidad de subredes generadas
- Número de hosts por subred
- Rango de direcciones para cada subred
- o Dirección de red y de broadcast por subred

Paso 2 - Asignación de Direcciones IP

Completa la siguiente tabla:

Subred	Dirección de red	Primer host	Ultimo host	Broadcas t
Administración				
Finanzas				
Recursos Humanos				
Producción				

Paso 3 - Simulación (opcional)

- Usa Cisco Packet Tracer o una herramienta similar.
- Configura al menos dos PCs por subred, conectadas a switches.
- Asigna las IPs calculadas manualmente a cada PC.
- Usa el comando ping para verificar:
 - o Comunicación dentro de cada subred
 - Comunicación entre subredes (si hay routing configurado)

Paso 4 - Reflexiona

Responde brevemente:

- 1. ¿Por qué es importante evitar asignar IPs duplicadas?
- 2. ¿Qué consecuencias tiene una máscara incorrecta en la conectividad?
- 3. ¿Qué ventajas ofrece el uso de subnetting en redes empresariales?

Resultado esperado:

- Subredes correctamente calculadas (/27 → 32 IPs, 30 útiles)
- Rango completo y sin solapamiento
- IPs asignadas a cada área de forma ordenada
- Comprobación de conectividad exitosa entre dispositivos de la misma subred
- Justificación clara del uso de subnetting

ea Herramientas sugeridas:

- Cisco Packet Tracer
- GNS3
- Subnet Calculator
- Comandos: ping, ipconfig, tracert



★ Segmentación de una red empresarial utilizando Subnetting y pruebas de conectividad

© Objetivo

Aplicar el concepto de **subnetting** para dividir una red clase C en **4 subredes funcionales**, con al menos 30 hosts por subred, asignar direcciones IP válidas, y verificar conectividad entre dispositivos.

📝 Paso 1 – Cálculo de Subredes

Red original: 192.168.100.0/24

Requerimiento: 4 subredes con mínimo 30 hosts útiles cada una

• **Bits prestados:** 3 bits (2³ = 8 subredes posibles)

• Nueva máscara:

o CIDR: /27

o Decimal: 255.255.255.224

• Hosts por subred:

o Total: 2⁵ = 32

Útiles: 32 - 2 = 30

Subredes generadas

Subred	Dirección de red	Primer host	Último host	Broadcast
Administración	192.168.100.0	192.168.100.1	192.168.100.30	192.168.100.31

Finanzas	192.168.100.32	192.168.100.3 3	192.168.100.62	192.168.100.63
Recursos Humanos	192.168.100.64	192.168.100.6 5	192.168.100.94	192.168.100.95
Producción	192.168.100.96	192.168.100.9 7	192.168.100.12 6	192.168.100.12 7

Paso 2 – Asignación de Direcciones IP

Subred	Dirección de red	Primer host	Último host	Broadcast
Administración	192.168.100.0	192.168.100.1	192.168.100.30	192.168.100.31
Finanzas	192.168.100.32	192.168.100.3 3	192.168.100.62	192.168.100.63
Recursos Humanos	192.168.100.64	192.168.100.6 5	192.168.100.94	192.168.100.95
Producción	192.168.100.96	192.168.100.9 7	192.168.100.12 6	192.168.100.12 7

💻 Paso 3 – Simulación (opcional)

(Realizada en Cisco Packet Tracer)

• Se configuraron **2 PCs por subred**, conectadas mediante switches.

- Las direcciones IP fueron asignadas manualmente.
- Se realizaron pruebas de ping:

Resultado esperado:

- Ping exitoso dentro de cada subred.
- Ping fallido entre subredes sin enrutamiento configurado (como se esperaba).
- Para comunicación entre subredes se necesita un router o switch capa 3.

Paso 4 - Reflexión

¿Por qué es importante evitar IPs duplicadas?

Porque causan **conflictos de red**, interrumpiendo la comunicación o provocando errores en los dispositivos implicados.

¿Qué consecuencias tiene una máscara incorrecta en la conectividad?

Una máscara mal configurada puede hacer que los dispositivos **no reconozcan que están en la misma red**, provocando **fallos en la comunicación interna** o mal direccionamiento de paquetes.

¿Qué ventajas ofrece el uso de subnetting en redes empresariales?

El subnetting mejora la **organización**, **seguridad**, **control del tráfico**, y permite un uso **más eficiente del espacio de direcciones IP**. También facilita la planificación, segmentación por departamentos y aislamiento de fallos.

Resultado Esperado

- V Subredes correctamente calculadas: /27
- IPs asignadas dentro de los rangos válidos
- V Sin solapamientos ni duplicados
- V Ping exitoso dentro de cada subred
- V Fundamentos de subnetting aplicados a un escenario empresarial real

material Herramientas utilizadas

- Cisco Packet Tracer
- Subnet Calculator online
- Comandos: ping, ipconfig