



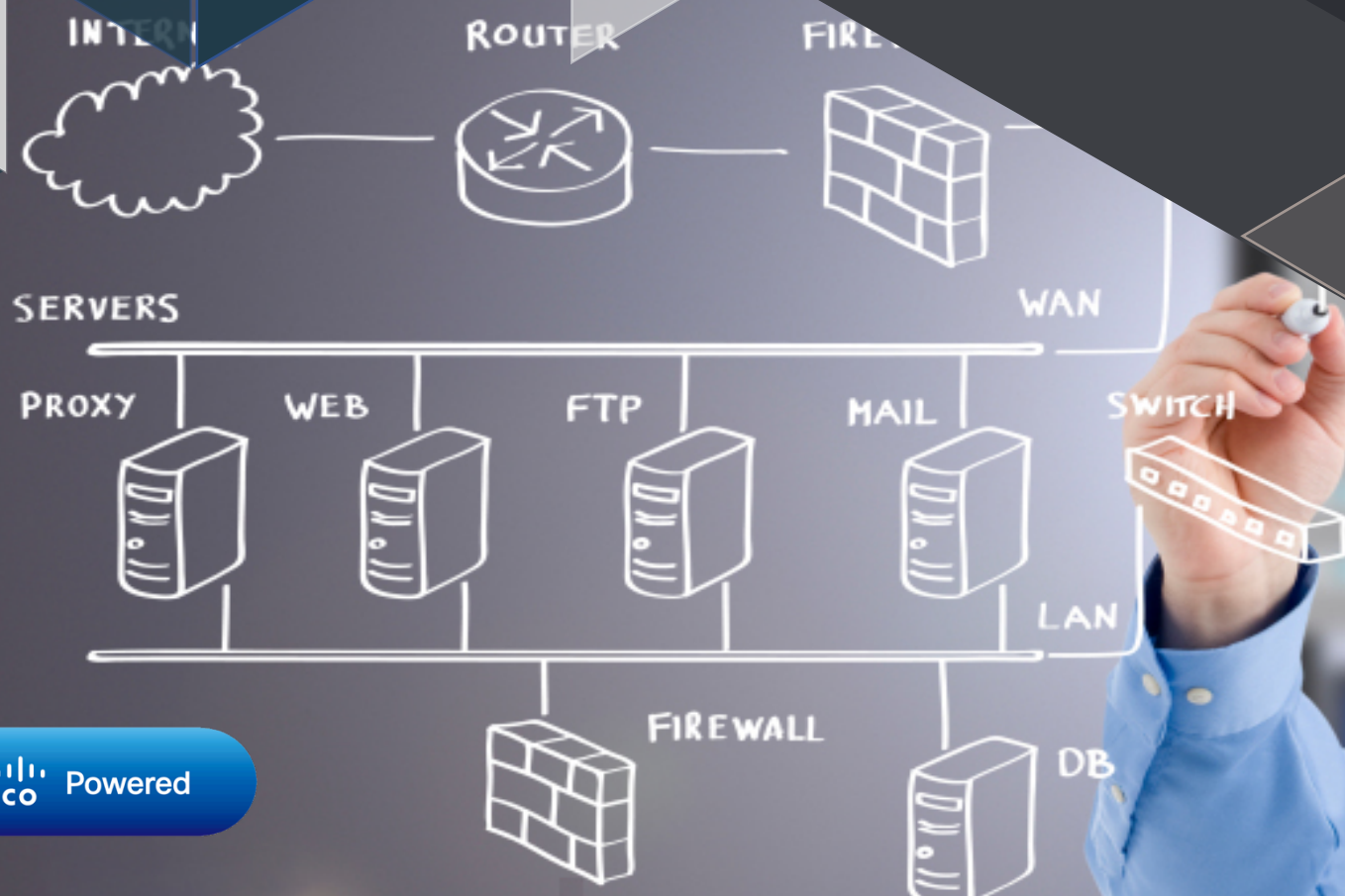
MASCARA DE RED VARIABLE

Ing. Nelson Beloso



CLASE 5

Redes de comunicación
REC404



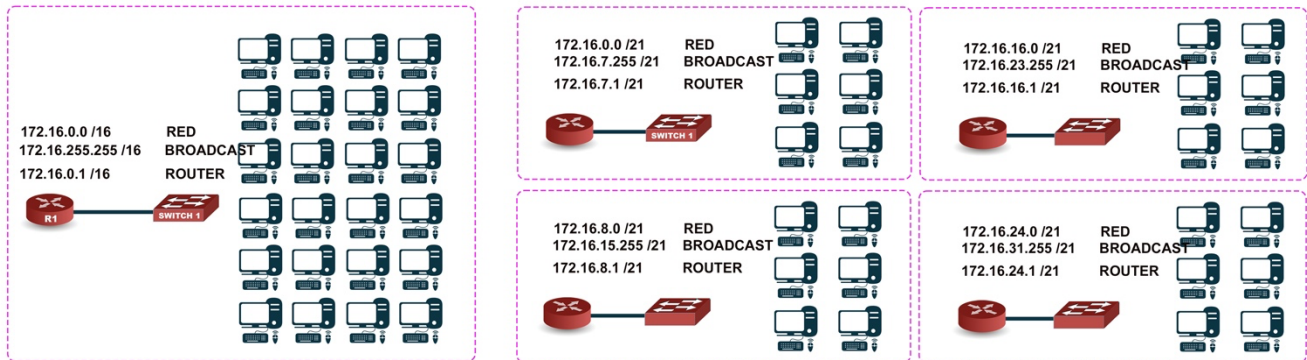
AGENDA

Subneteo con mascara Fija.

Subneteo con mascara de red variable.

SUBNETEO – MASCARA DE RED FIJA

Subneteo es el proceso de tomar una dirección IP de red y dividirla en subredes lógicas más pequeñas, para que cada una trabaje como una red independiente.



Debe tomar en cuenta que, solo dispone de la cantidad de direcciones IPv4 de la dirección de red original para crear sub-redes.

La división se puede realizar de dos maneras:

- Cantidad de subredes requeridas
- Cantidad de direcciones IPv4 requeridas (siempre empezara por el numero mayor requerido)

Cada sub-red resultante tendrá:

- La misma longitud mascarará
- Su propia dirección de red, Gateway y broadcast

Ejemplo: Divida la dirección de red 172.16.0.0 /16 en **32 Subredes**, de las cuales se seleccionarán 4 para otorgárselas a los siguientes departamentos (Ingeniería, Ventas, Administración, punto a punto) conforme a siguiente tabla.

Sub Red	DEPARTAMENTOS	DIRECCIÓN DE RED	SUB-MASCARA	GATEWAY	RANGO DISPONIBLE	BROADCAST
4	INGENIERÍA					
10	ADMINISTRACIÓN					
24	VENTAS					

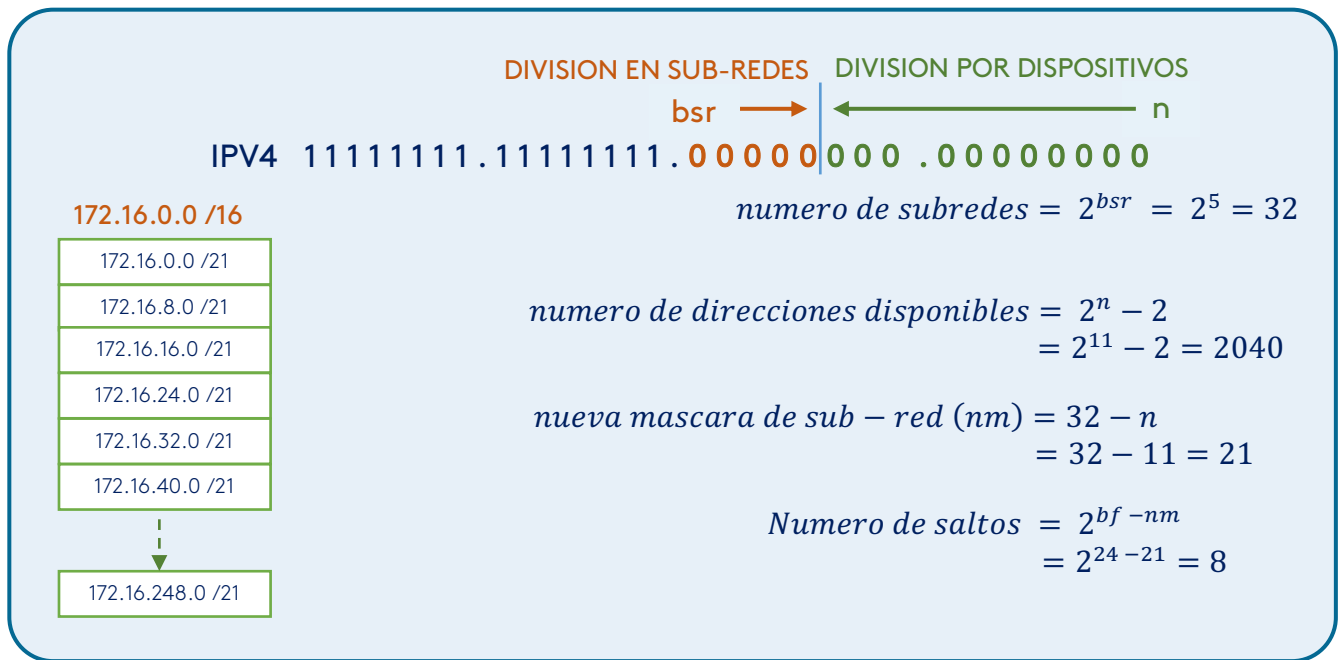
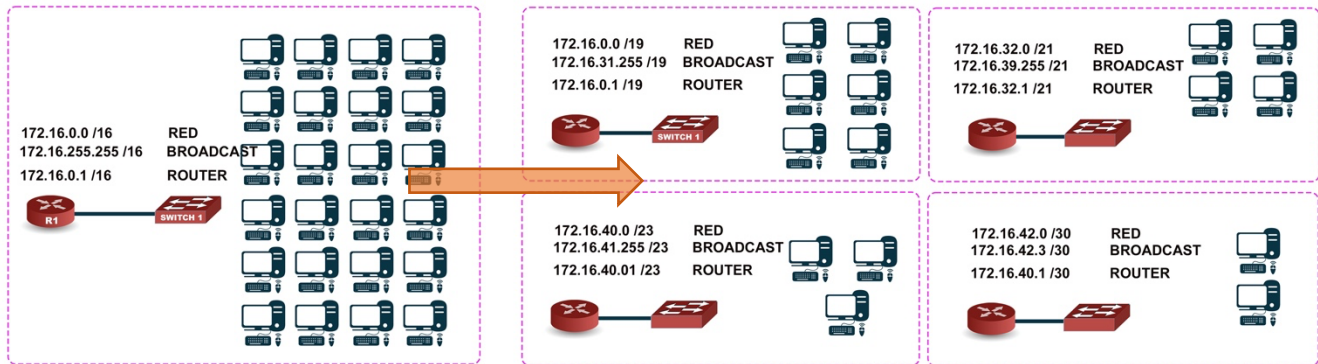


Tabla de direccionamiento par las nuevas redes (172.16.0.0 /16)

Sub Red	DIRECCIÓN DE RED	SUB-MASCARA	GATEWAY	RANGO DISPONIBLE	BROADCAST
0	172.16.0.0 /21	255.255.248.0	172.16.0.1	172.16.0.2 - 172.16.7.254	172.16.7.255
1	172.16.8.0 /21	255.255.248.0	172.16.8.1	172.16.8.2 - 172.16.15.254	172.16.15.255
2	172.16.16.0 /21	255.255.248.0	172.16.16.1	172.16.16.2 - 172.16.23.254	172.16.23.255
3	172.16.24.0 /21	255.255.248.0	172.16.24.1	172.16.24.2 - 172.16.31.254	172.16.31.255
4	172.16.32.0 /21	255.255.248.0	172.16.32.1	172.16.32.2 - 172.16.39.254	172.16.39.255
-	-----	-----	-----	-----	-----
10	172.16.80.0 /21	255.255.248.0	172.16.80.1	172.16.80.2 - 172.16.87.254	172.16.87.255
-	-----	-----	-----	-----	-----
24	172.16.192.0 /21	255.255.248.0	172.16.192.1	172.16.192.2 - 172.16.71.254	172.16.71.255
-	-----	-----	-----	-----	-----
28	172.16.224.0 /21	255.255.248.0	172.16.224.1	172.16.224.2 - 172.16.231.254	172.16.231.255
29	172.16.232.0 /21	255.255.248.0	172.16.232.1	172.16.232.2 - 172.16.239.254	172.16.239.255
30	172.16.240.0 /21	255.255.248.0	172.16.240.1	172.16.240.2 - 172.16.247.254	172.16.247.255
31	172.16.248.0 /21	255.255.248.0	172.16.248.1	172.16.248.2 - 172.16.255.254	172.16.255.255

SUBNETEO – MASCARA DE RED VARIABLE

Subneteo es el proceso de tomar una dirección IP de red y dividirla en subredes lógicas más pequeñas, para que cada una trabaje como una red independiente.



Debe tomar en cuenta que, solo dispone de la cantidad de direcciones IPv4 de la dirección de red original para crear sub-redes.

- La división únicamente se puede realizar por Cantidad de direcciones IPv4 requeridas, (siempre empezara por el número mayor requerido)

Cada sub-red resultante tendrá:

- Su propia longitud de mascara
- Su propia dirección de red, Gateway y broadcast

Ejemplo2: Divida la dirección de red **172.16.0.0 /16** de tal forma que cada departamento ahora tenga un numero especifico de direcciones IP para ser utilizadas por hosts, conforme a la siguiente tabla.

No Hosts	DEPARTAMENTOS	DIRECCIÓN DE RED	SUB-MASCARA	GATEWAY	RANGO DISPONIBLE	BROADCAST
8000	INGENIERÍA					
2000	ADMINISTRACIÓN					
300	VENTAS					
2	PUNTO A PUNTO					

Cálculos para el requerimiento de 8000 dispositivos (Ingeniería)

IPV4 11111111.11111111.00000000.00000000

bsr → | ← n

DIVISION POR DISPOSITIVOS

172.16.0.0 /16

172.16.0.0 /19
172.16.32.0 /19
172.16.64.0 /19
172.16.96.0 /19
172.16.128.0 /19
172.16.160.0 /19
172.16.192.0 /19
172.16.224.0 /19

numero de direcciones disponibles = $2^n - 2$
 $= 2^{13} - 2 = 8190$

numero de subredes = $2^{bsr} = 2^3 = 8$

nueva mascara de sub-red (nm) = $32 - n$
 $= 32 - 13 = 19$

Numero de saltos = $2^{bf - nm}$
 $= 2^{24 - 19} = 32$

IPS	IP DE RED	SUB-MASCARA	GATEWAY	RANGO DISPONIBLE	BROADCAST
8190	172.16.0.0 /19	255.255.224.0	172.16.0.1	172.16.0.2 - 172.16.31.254	172.16.31.255
8190	172.16.32.0 /19	255.255.224.0	172.16.32.1	172.16.32.2 - 172.16.63.254	172.16.63.255

Cálculos para el requerimiento de 2000 dispositivos (Administración)

IPV4 11111111.11111111.11100000.00000000

bsr → | ← n

Direcciones disponibles = $2^n - 2$
 $= 2^{11} - 2 = 2046$

numero de subredes = $2^{bsr} = 2^2 = 4$

nueva mascara = $32 - n$
 $= 32 - 11 = 21$

Numero de saltos = $2^{bf - nm}$
 $= 2^{24 - 21} = 8$

172.16.0.0 /16

172.16.0.0 /19
172.16.32.0 /19
172.16.64.0 /19
172.16.96.0 /19
172.16.128.0 /19
172.16.160.0 /19
172.16.192.0 /19
172.16.224.0 /19

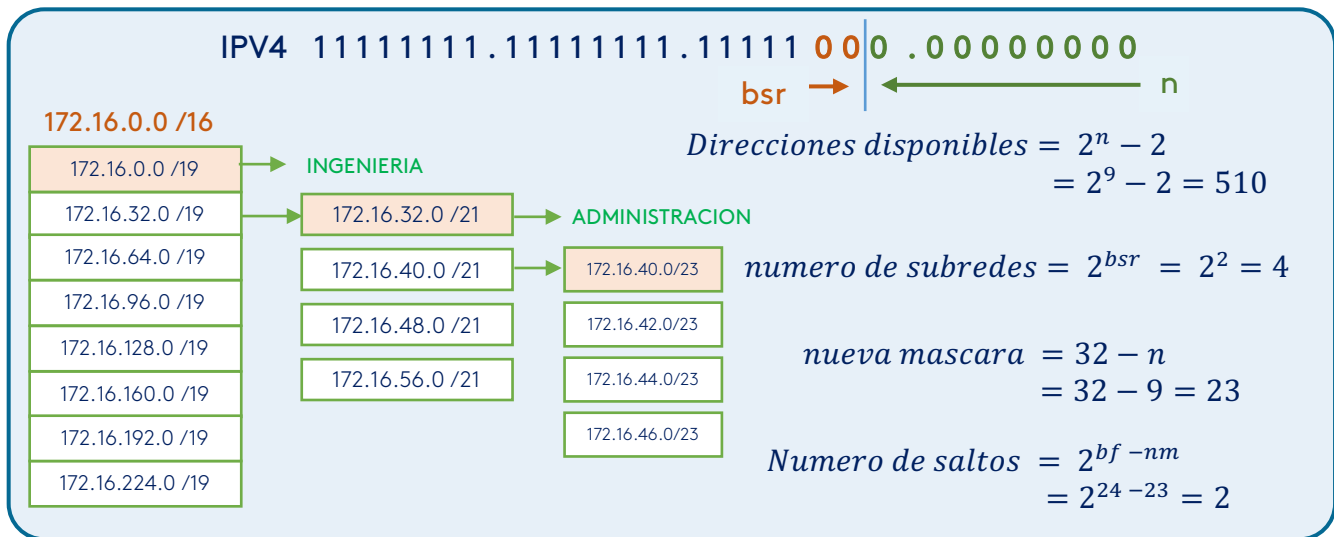
→ INGENIERIA

172.16.32.0 /21
172.16.40.0 /21
172.16.48.0 /21
172.16.56.0 /21

→ ADMINISTRACION

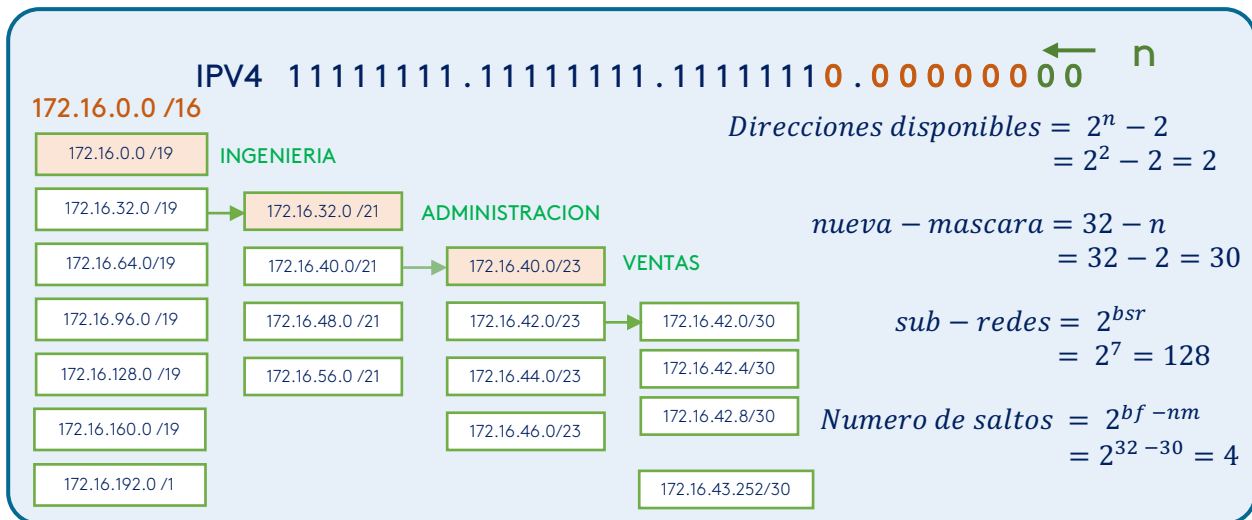
IPS	IP DE RED	SUB-MASCARA	GATEWAY	RANGO DISPONIBLE	BROADCAST
2046	172.16.32.0 /21	255.255.248.0	172.16.32.1	172.16.32.2 - 172.16.39.254	172.16.39.255
2046	172.16.40.0 /21	255.255.248.0	172.16.40.1	172.16.40.2 - 172.16.47.254	172.16.47.255

Cálculos para el requerimiento de 300 dispositivos (Ventas)



IPS	IP DE RED	SUB-MASCARA	GATEWAY	RANGO DISPONIBLE	BROADCAST
510	172.16.40.0 /23	255.255.254.0	172.16.40.1	172.16.40.2 - 172.16.41.254	172.16.41.255
510	172.16.42.0 /23	255.255.254.0	172.16.42.1	172.16.42.2 - 172.16.43.254	172.16.43.255

Cálculos para el requerimiento de 2 dispositivos (Punto a Punto)



IPS	IP DE RED	SUB-MASCARA	GATEWAY	RANGO DISPONIBLE	BROADCAST
2	172.16.42.0 /30	255.255.255.252		172.16.42.1 - 172.16.42.2	172.16.42.3
2	172.16.42.4 /30	255.255.255.252		172.16.42.5 - 172.16.42.6	172.16.42.7

Cuadro de subneteo FINAL

IPS	IP DE RED	SUB-MASCARA	GATEWAY	RANGO DISPONIBLE	BROADCAST
8190	172.16.0.0 /19	255.255.224.0	172.16.0.1	172.16.0.2 - 172.16.31.254	172.16.31.255
2046	172.16.32.0 /21	255.255.248.0	172.16.32.1	172.16.32.2 - 172.16.39.254	172.16.39.255
510	172.16.40.0 /23	255.255.254.0	172.16.40.1	172.16.40.2 - 172.16.41.254	172.16.41.255
2	172.16.42.0 /30	255.255.255.252		172.16.42.1 - 172.16.42.2	172.16.42.3

172.16.0.0 /16

