**Apuntes ip y subredes – comunicaciones II**

**Ipv4**

1. La longitud de ipv4 son 32 bits
2. Expresadas en formato decimal (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9) (rango 0-255) (256 direcciones) 2\*\*8=256
3. Separadas por octetos (1 octeto = 8 bits) (ipv4 = 4 octetos)
4. La máscara divide la dirección ip en porción de red y porción de host. Indica donde incia y donde termina.
5. Las porciones de host son las direcciones ip de la red que se pueden usar en los equipos.
6. Todas las direcciones de broadcast terminan en impar y direcciones de red en par

**¿Cómo saber la máscara de una ip?**

/26

Binario = 111111111.11111111.11111111.11000000

Decimal = 255.255.255.192

2\*\*cantidad de ceros de la mascara

2\*\*6 = 64 IPs

32 bits en total – 6 ceros de la máscara = 26 esto es igual a /26

**Ejemplo:**

Dirección ipv4 = 192.168.1.10

Dirección ipv4 binario = 000000000.00000000.00000000.00000000

Mascara de red = 255.255.255.0

Mascara de red binario = 11111111.11111111.11111111.00000000

**Ejemplo 2:**

Porcion de red Porcion de host

192.168.1.10

255.255.255.0

Primera dirección 192.168.1.0 – dirección de red. La usan los routers en la tabla de enrutamiento

Utilizables 192.168.1.1 hasta 192.168.254 – host utilizables

Ultima 192.168.1.255 – broadcast (enviar mensaje a todos equipos de la red)

**Ejemplo 3**

192.168.1.10/24 = barra 24 significan los bits de la porción de red (bits encendidos)

255.255.255.0

**Ipv6**

Una ipv6 tiene 8 sextetos

Ipv6 = 2001::CAFÉ:FACE:A

Ipv6 hexadecimal = 2001:0000:0000: 0000:0000: CAFÉ: FACE:000A

2001::CAFÉ:FACE

2001:0000:0000: 0000:0000:0000: CAFÉ: FACE

**Subredes ipv4**

**Ejemplo 1**

5.5.5.0/24

¿Cuantas IPs hay en esta red?

R// 2\*\*8 = 256 IPs

5.5.5.0 = primera dirección = red

5.5.5.1 hasta 5.5.5.254 = host rango asignable = 254 IPs utilizables en total

5.5.5.255 = ultima dirección = broadcast

**Ejemplo 2**

5.5.5.0/25 subred

¿Cuantas IPs hay en esta red?

R// 2\*\*7 = 128 IPs

**1 subred /25**

5.5.5.0 = primera dirección = red

5.5.5.1 hasta 5.5.5.126 = host rango asignable = 126 IPs utilizables en total

5.5.5.127 = ultima dirección = broadcast

**1 subred/26**

¿Cuantas IPs hay en esta red?

R// 2\*\*6= 64 IPs

5.5.5.0 = primera dirección = red

5.5.5.1 hasta 5.5.5.62 = host rango asignable = 62 IPs utilizables en total

5.5.5.63 = ultima dirección = broadcast

**1 subred/27**

¿Cuantas IPs hay en esta red?

R// 2\*\*5= 32 IPs

5.5.5.0 = primera dirección = red

5.5.5.1 hasta 5.5.5.30 = host rango asignable = 30 IPs utilizables en total

5.5.5.31 = ultima dirección = broadcast

**2 subred/27**

5.5.5.32 = primera dirección = red

5.5.5.33 hasta 5.5.5.62 = host rango asignable = 30 IPs utilizables en total

5.5.5.63 = ultima dirección = broadcast

**2 subred/26**

5.5.5.64 = primera dirección = red

5.5.5.65 hasta 5.5.5.126 = host rango asignable = 62 IPs utilizables en total

5.5.5.127 = ultima dirección = broadcast

**2 subred / 25**

5.5.5.128 = primera dirección = red

5.5.5.129 hasta 5.5.5.254 = host rango asignable = 126 IPs utilizables en total

5.5.5.255 = ultima dirección = broadcast

**Ejemplo 2**

12.12.0.0/22 = 11111111.11111111.11111100.00000000

¿Cuantas IPs hay por subred?

2\*\*10 = 1024

12.12.0.0

12.12.0.1

12.12.0.2

…

12.12.0.255 = 256 IPs

12.12.1.0

12.12.1.1

12.12.1.2

…

12.12.1.255 = 512 IPs

12.12.2.0

12.12.2.1

12.12.2.2

…

12.12.1.255 = 768 IPs

12.12.3.0

12.12.3.1

12.12.3.2

…

12.12.3.255 = 1024 IPs

12.12.0.0 = red

12.12.0.1 hasta 12.12.3.254 = host

12.12.3.255 = broadcast

**Crear subredes 12.12.0.0/29**

¿Cuantas IPs hay por subred?

2\*\*3 = 8 Ips

¿Cuántas subredes de 8 Ips se pueden crear?

R// desde /22 hasta /29 hay 7 de diferencia (cantidad de bits adicionales que se encienden)

2\*\*7 = 128 subredes de 8 Ips cada una para un total de 1024 Ips

**1 subred**

12.12.0.0 = red

12.12.0.1 hasta 12.12.0.6 = host

12.12.0.7 = broadcast

**2 subred**

12.12.0.0 = red

12.12.0.8 hasta 12.12.0.14 = host

12.12.0.15 = broadcast

**Ejemplo 3:**

Dada la red 12.12.0.0/22

Se requiere:

1. Crear una subred para 255 Pcs

Primero encontrar una máscara que satisfaga el requerimiento.

11111111.11111111.11111110.00000000 /23

No alcanza una /24 queda faltando una dirección IP

2\*\*9 = 512 IPs – 2 Ips(red y broadcast)

510 IPs – 255 Pcs = 245 Ips que sobran, pero no importa

12.12.0.0 = red

12.12.0.1 hasta 12.12.1.254 = host

12.12.1.255 = broadcast

1. Crear subred para 20 direcciones IP para servidores

11111111.11111111.11111111.11100000 /27

2\*\*5 = 32 Ips

12.12.2.0 = red

12.12.2.1 hasta 12.12.2.30 = host

12.12.2.31 = broadcast

1. Crear subred para enlace punto-punto (2 direcciones IP)

Para enlaces punto-punto físicos se puede usar mascara de red /31

11111111.11111111.11111111.11111100 /32

2\*\*2 = 4 Ips

12.12.2.32 = red

12.12.2.33 hasta 12.12.2.34 = host

12.12.2.35 = broadcast

**Ejemplo 4**

1. Crear subred para enlace punto-punto (2 direcciones IP)

Para enlaces punto-punto físicos se puede usar mascara de red /31

Mascara 11111111.11111111.11111111.11111100 /30 =

2\*\*2 = 4 Ips

12.12.0.0 = red

12.12.0.1 hasta 12.12.0.2 = host

* + - 1. = broadcast

1. Crear subred para 20 direcciones IP para servidores

11111111.11111111.11111111.11100000 /27 = 255.255.255.224

2\*\*5 = 32 Ips

Subred que seguiría = incorrecto las subredes no siguen después de las otras se basan en la mascara

12.12.0.4 = red

12.12.0.35 = broadcast

1 subred de /27 = incorrecto ya utilizado ese rango

12.12.0.0 = red

12.12.0.31 = broadcast

2 subred de /27 = correcta no está utilizado ese rango

12.12.0.32 = red

* + - 1. broadcast

1. Crear una subred para 255 Pcs

11111111.11111111.11111110.00000000 /23

2\*\*9 = 512 IPs – 2 Ips(red y broadcast)

1 subred /23

12.12.0.0 = red

12.12.0.255 = 256 ips

12.12.1.255 = 256 ips = total 512

12.12.1.255 = broadcast

1 subred /23 incorrecta invade la primera subred

12.12.1.0

12.12.2.255

2 subred /23

12.12.2.0 = red

12.12.3.255 = broadcast

3

4.0

5.255

¿Esta dirección es de red o de broadcast?

123.245.134.248/27

R// Es de host

se hace un AND entre la dirección y la mascara

123.245.134.248/27

AND

255.255.255.224

=

123.245.134.32 = dirección de red







