

Practica 2 – Subnetting IPV4

ASIR1 – Planificación y Administración de Redes

EJERCICIO 1 (2 PUNTOS)

Para ir calentando...

Dame la dirección de red y la dirección de broadcast de las siguientes IPs

15.23.65.19/8

Dirección de red: 15.0.0.0/8

Dirección de broadcast: 15.255.255.255/8

99.240.218.70/24

Dirección de red: 99.240.218.0/24

Dirección de broadcast: 99.240.218.255/24

99.240.218.70/14

Dirección de red: 99.240.0.0/14

Dirección de broadcast: 99.243.255.255/14

10.256.34.22/19

Dirección de red: 99.240.32.0/19

Dirección de broadcast: 99.240.63.255/19

EJERCICIO 2 (2 PUNTOS)

Dada la red 192.168.4.0/24, divídela en 4 subredes iguales. Dame el ID de red, la dirección de broadcast y el rango de cada una de ellas.

Pra ello necesitamos calcular cuantos bits mas necesitamos para la subred

$$4 = 2^2$$

192.168.4.|aa|bbbbbb/26

1°SUBRED

Dirección de red: $192.168.4.|00|000000/26 = 192.168.4.0/26$

Dirección de broadcast: $192.168.4.|00|111111/26 = 192.168.4.63/26$

Rango: 192.168.4.1 hasta 192.168.4.62

2°SUBRED

Dirección de red: $192.168.4.|01|000000/26 = 192.168.4.64/26$

Dirección de broadcast: $192.168.4.|01|111111/26 = 192.168.4.127/26$

Rango: 192.168.4.65/26 hasta 192.168.4.126/26

3°SUBRED

Dirección de red: $192.168.4.|10|000000/26 = 192.168.4.128/26$

Dirección de broadcast: $192.168.4.|10|111111/26 = 192.168.4.191/26$

Rango: 192.168.4.129/26 hasta 192.168.4.190/26

4°SUBRED

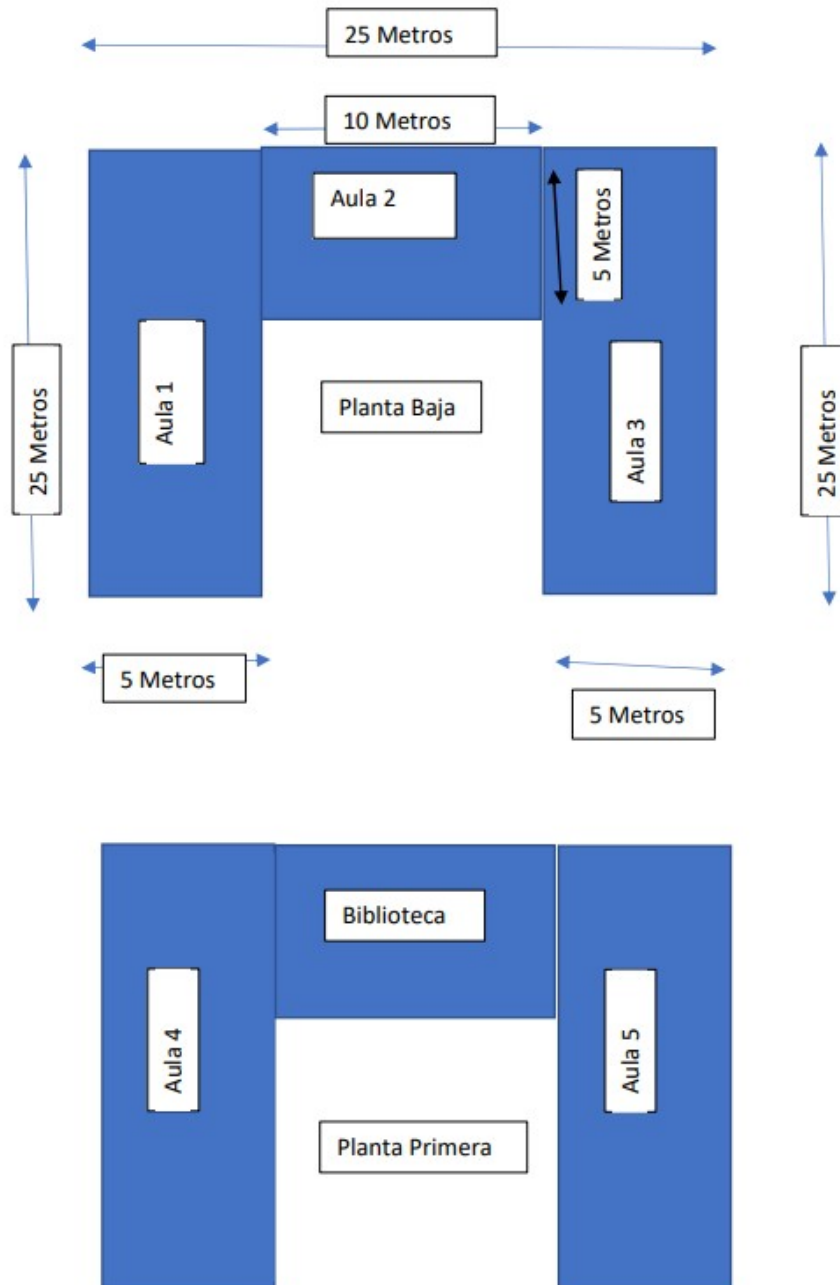
Dirección de red: $192.168.4.|11|000000/26 = 192.168.4.192/26$

Dirección de broadcast: $192.168.4.|11|111111/26 = 192.168.4.255/26$

Rango: 192.168.4.193/26 hasta 192.168.4.254/26

EJERCICIO 3 (6 PUNTOS)

Debido a mi bondad, y el cariño que le tengo a cada uno de mis alumnos, el instituto de esta práctica está algo simplificado. Se plantea hacer una distribución de los ordenadores en distintas subredes con el fin de independizar las redes de profesores, dirección, alumnado y zona de invitados.



De cara a maximizar la protección de datos de los sistemas informáticos y minimizar los problemas de seguridad informáticos en el centro, cada segmento de red, identificado por una subred distinta tendrá sus propios recursos, diferentes accesos a internet y política de acceso a los servidores y datos.

Desarrollo de la práctica.

XX serán la cifra 4º y 5º de tu documento de identificación (DNI, NIF, pasaporte, no importa).

Dada la IP **178.168.XX.0/22** se deben de crear las subredes necesarias para dar servicio a todos los ordenadores proyectados. **67**

RED → 178.168.|010000|11.00000000/22 = 178.168.67.0/22

- ¿Cuántas subredes se plantean? ¿Por qué?

Al querer tener una subred individual para las 4 salas, necesitamos 4 subredes diferentes.

Con lo cual estas serian las subredes:

1ª 178.168.|01000001|.00000000/24 = 178.168.65.0/24

2ª 178.168.|01000010|.00000000/24 = 178.168.66.0/24

3ª 178.168.|01000100|.00000000/24 = 178.168.68.0/24

4ª 178.168.|01001000|.00000000/24 = 178.168.72.0/24

- No vamos a emplear para esta práctica VLSM, ¿qué es? ¿Crees que supondría alguna mejora? ¿Por qué?

El VLSM modifica la mascara de red para poder darle mas hosts a cada subred. En el caso de que no la usemos limitaría el numero de hosts de cada red y habría menos direcciones para usar.

- **La zona de biblioteca** habrá un punto de acceso que dará IPs dentro de la primera de las subredes identificadas. Para ello habrá que configurar el punto de acceso para que asigne la IPs válidas dentro del rango de IPs de la primera subred. En esta sala hay 5 ordenadores para el uso de los alumnos. Definir:

$178.168.[010000]11.00000000/22 = 178.168.64.0/22$

$$4 = 2^2 = 4 - 2 = 2$$

Con lo cual la mascara seria /24

- o ID de red.

La primera subred seria con el primer bit a 1

$178.168.[01000001].00000000/24 = 178.168.65.0/24$

- o Mascara de Red
255.255.255.0

- o Broadcast.

$178.168.[01000001].11111111/22 = 178.168.65.255/24$

- o Rango de IPs válidos.

Desde la **$178.168.65.1/24$** hasta **$178.168.65.254/24$**

- o ¿Suponiendo que esta red tiene acceso a internet, hasta cuantos invitados a la vez podré dar acceso a internet dentro de dicha subred? Recuerda que el punto de acceso también requiere una IP para su propio uso.

Podre dar acceso a internet a 253 hosts y la del punto de acceso seria la dirección de red.

- **La zona de Aula 4** es la zona donde se va a ubicar **dirección y servicios administrativos**, aquí el segmento de red estará configurado por la subred 2 dentro del subnetting hecho. Se necesitan, al menos, ordenadores para la directora, el jefe de estudios, la secretaria y los dos puestos pensados para los auxiliares

- o ID de red.

178.168.|01000010|.00000000/24 = 178.168.66.0/24

- o Mascara de Red
255.255.255.0

- o Broadcast.

178.168.|01000010|.11111111/24 = 178.168.66.255/24

- o Rango de IPs válidos.

Desde la **178.168.66.1/24** hasta **178.168.66.254/24**

- o ¿Cuántas IPs quedan libres para poder instalar más ordenadores?

Si necesitamos reservar ips para la directora, el jefe de estudios, la secretaria y los dos puestos pensados para los auxiliares debemos restar los 254 hosts disponibles las 5 reservadas y nos quedaríamos con **249** ips disponibles.

- **Zona Aula 5** es la zona que se habilitará para los **profesores**. Los ordenadores de dicha sala estarán en la Subred 3.

- o ID de red.

178.168.|01000100|.00000000/24 = 178.168.68.0/24

- o Mascara de Red
255.255.255.0

- o Broadcast.

178.168.|001000100|.11111111/24 = 178.168.68.255/24

- o Rango de IPs válidos.

Desde la **178.168.68.1/24** hasta **178.168.68.254/24**

- o Sabiendo que en el centro hay 30 profesores. ¿podrán tener cada uno de ellos un ordenador conectado a la red?

Si, hay suficientes. De hecho sobrarían 224 hosts

- o ¿Hasta cuantos ordenadores de profesores podré instalar en dicha subred en un futuro a corto medio plazo?

Como he mencionado previamente habrá 224 hosts disponibles para futuros profesores.

- **Área Aulas 1, 2 y 3** son aulas de los **alumnos** de los ciclos de SMR1, SMR2 y ASIR1, estando todos estos equipos bajo la misma subred 4.
 - o ID de red.

178.168.|01001000|.00000000/24 = 178.168.72.0/24

- o Mascara de Red
255.255.255.0

- o Broadcast.

178.168.|01001000|.00000000/24 = 178.168.72.255/24

- o Rango de IPs válidos.
Desde la **178.168.72.1/24** hasta **178.168.72.254/24**
- o Cuantos alumnos podré matricular en el centro si cada uno de ellos debe de tener un ordenador en dicha subred.

Podrás matricular 254 alumnos en el centro