

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

10.256.34.22/19

Dirección de red: 10.256.32.0/19

Dirección de broadcast: 10.256.63.255/19

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.

Como son 4 subredes se cogerán 2 bits de la dirección de red; ya que $4 = 2^2$.

Quedando un esqueleto: 192.168.4.|aa|bbbbbb/26

1º 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 desde 192.168.4.1/26 hasta 192.168.4.62/26

2º 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 desde $192.168.4.65/26$ hasta $192.168.4.126/26$

3º subred:

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

Dirección de broadcast: $192.168.4.[10]111111/26 = 192.168.191.127/26$

Rango desde $192.168.4.129/26$ hasta $192.168.4.190/26$

4º subred:

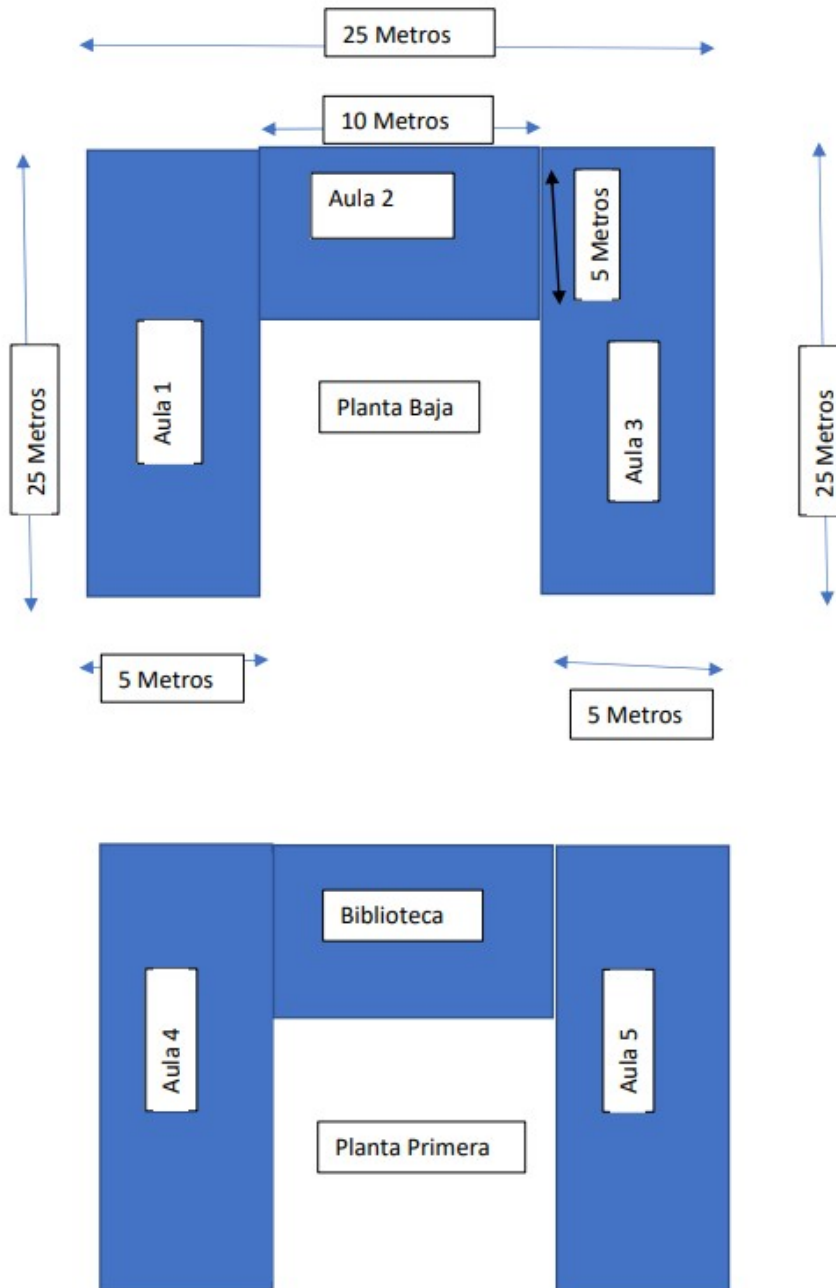
Dirección de red: $192.168.4.[11]000000/26 = 192.168.4.192/26$

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

Rango desde $192.168.4.193/26$ 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** → **178.168.39.0/22** se deben de crear las subredes necesarias para dar servicio a todos los ordenadores proyectados.

178.168.39.0/22 → 178.168.|001001|11.0/22; como los 22 primeros bits son de red la IP será 178.168.|001001|00.0/22 → 178.168.36.0/22.

- ¿Cuántas subredes se plantean? ¿Por qué?

Se plantean 4 subredes, la primera para la zona de “Biblioteca”, la segunda para la zona del “Aula 4”, la tercera para la zona de “Aula 5” y la cuarta para la zona de “Aulas 1, 2 y 3”.

Al haber 4 subredes; $2^2 = 4$, por lo que se cogerán 2 bits de host para la máscara, siendo 178.168.36.0/24

Siendo las subredes:

Subred 1: 178.168.36.0/24

Subred 2: 178.168.37.0/24

Subred 3: 178.168.38.0/24

Subred 4: 178.168.39.0/24

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

Es el uso de máscaras de longitud variable. Supondría una gran mejora en la eficiencia ya que al haber diferentes números de usuarios de cada tipo, con VLSM se podría dar rangos personalizados para cada subred asignada para cada tipo de usuario.

- **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:
 - o ID de red.
178.168.36.0/24
 - o Mascara de Red
255.255.255.0/24
 - o Broadcast.
178.168.36.255/24
 - o Rango de IPs válidos.
178.168.36.1/24 – 178.168.36.254/24
 - 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.

Como hay 5 ordenadores para el uso de los alumnos y un punto de acceso que dará IPs, deben de haber 6 IPs reservadas para estos.

Entonces sabiendo que el rango de la primera subred es 178.168.36.1/24 – 178.168.36.254/24, es decir, hay 254 IPs disponibles, 254 IPs – 6 IPs (reservadas para los 5 ordenadores y 1 para el punto de acceso) = 248 ivitados podrá haber a la vez en esta subred.

- **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.
178.168.37.0/24
- o Mascara de Red
255.255.255.0/24
- o Broadcast.
178.168.37.255/24
- o Rango de IPs válidos.
178.168.37.1/24 – 178.168.37.254/24
- o ¿Cuántas IPs quedan libres para poder instalar más ordenadores?

Como hay ordenadores para la directora, el jefe de estudios, la secretaria y dos auxiliares, deben de haber 5 IPs reservadas para estos.

Al igual que en la 1º subred, hay 254 IPs disponibles, estas 254 IPs – 5 IPs reservadas = 249 IPs quedarán libres para poder instalar más ordenadores.

- **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.
178.168.38.0/24
- o Mascara de Red
255.255.255.0/24
- o Broadcast.
178.168.38.255/24
- o Rango de IPs válidos.
178.168.38.1/24 – 178.168.38.254/24

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

Sí, debido a que solo son 30 IPs las que se necesitan y hay 254 IPs disponibles, hay 254 IPs disponibles ya que todas las subredes poseen el mismo número de IPs disponibles.

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

Como ya se han instalado 30 IPs, pues se podrán instalar 254 IPs - 30 IPs = 224 IPs 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.
178.168.39.0/24
 - o Mascara de Red
255.255.255.0/24
 - o Broadcast.
178.168.39.255/24
 - o Rango de IPs válidos.
178.168.39.1/24 – 178.168.39.254/24
 - o Cuantos alumnos podré matricular en el centro si cada uno de ellos debe de tener un ordenador en dicha subred.

Como hay 254 IPs libres, pues se podrán matricular 254 alumnos para que cada alumno tenga una IP en la 4º subred.