



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA**  
**Escuela Politécnica Superior de Gandia**

---



**ASIGNATURA**

**FUNDAMENTOS DE TELEMÁTICA /  
REDES Y SERVICIOS TELEMÁTICOS**

**Práctica 10**

**Subneting con máscara variable**

## Objetivos de aprendizaje:

- Determinar el número de subredes y direcciones de host a partir de un esquema de topología.
- Diseñar un esquema de direccionamiento adecuado utilizando máscara variable.
- Asignar la máscara de subred adecuada.

## Introducción:

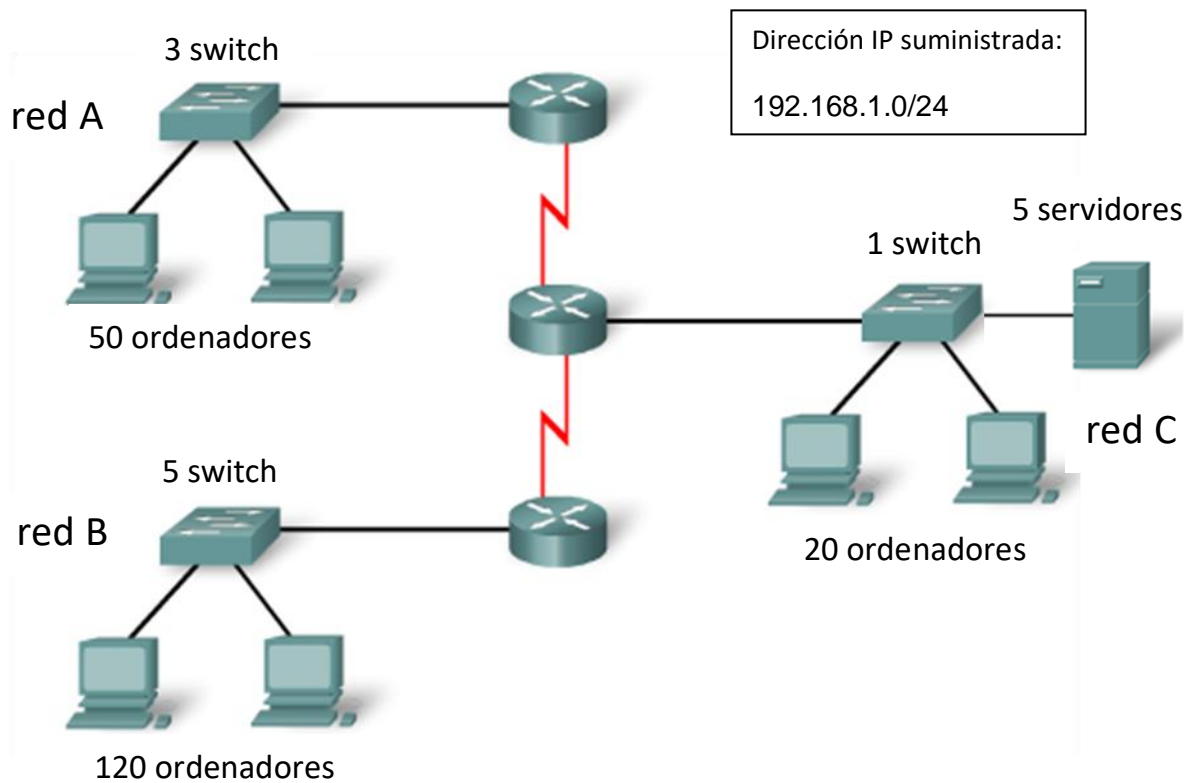
En una práctica anterior aprendimos a realizar un esquema de direccionamiento utilizando máscara fija. Este tipo de esquema presenta el inconveniente de ser poco flexible, al asignar el mismo número de direcciones de host a todas las subredes. En consecuencia, si tenemos diferentes requerimientos de direcciones en cada subred se desperdiciarán un gran número de direcciones.

En esta práctica, aprenderemos a realizar un esquema de direccionamiento utilizando máscara variable. En este caso, la cantidad de hosts en cada subred es muy importante. A partir de este dato se determina el número de bits usado en el campo de host, dejando el resto de los bits para el campo de subred.

Puedes seguir el siguiente algoritmo:

- Ordena las subredes de mayor a menor según número de host
- Toma la subred con más host:
  - Obtén n° de bits para campo de host
  - Resto de bits para campo de subred
  - Asigna al campo de subred todo a cero
- Toma la siguiente subred con más host:
  - Obtén n° de bits para campo de host
  - Resto de bits para campo de subred
  - Pon en el campo de subred una combinación que sea distinguible de las anteriores y con el menor valor posible (al pasarlo a decimal)
- Repite el apartado anterior hasta que no queden subredes.

## Tarea 1: Ejercicio 1 (dirección /24)



### Paso 1: Determinar el número de redes y número de host por red

A la vista del esquema anterior:

¿Cuántas subredes han de ser creadas? \_\_\_\_\_

Calcula el número de direcciones IP necesarias para cada subred y ordénalas de mayor a menor, situando la subred mayor a la izquierda:

red						
número de host						

### Paso 2: Obtención de las direcciones de la red de mayor tamaño

¿Cuántos bits ha de tener como mínimo el campo de host de la red mayor? \_\_\_\_\_

¿Cuántos bits se toman prestados para el campo de subred? \_\_\_\_\_

En el campo de subred comienza utilizando la subred cero (todo ceros). Muestra un esquema binario de las direcciones de esta subred. Para ello escribe en el último byte el campo de subred en binario, una barra de separación y en el campo de host introduciendo una x por cada bit necesario:

192 . 168 . 1 . \_\_\_\_\_

Calcula las direcciones correspondientes a esta red:

subred	dirección de red	dirección de broadcast	máscara de red	direcciones asignables
	192.168.1.____ / ____	192.168.1.____	255.255.255.____	.____ - .____

### Paso 3: Obtención de las direcciones de la siguiente red

¿Cuántos bits ha de tener como mínimo el campo de host de la siguiente red de mayor tamaño? \_\_\_\_ ¿Cuántos bits quedan en el campo de subred? \_\_\_\_

En el campo de subred introduce un valor que sea diferenciable del caso anterior y que tenga el menor valor binario. Muestra un esquema binario de las direcciones de esta subred:

192 . 168 . 1 . \_\_\_\_\_.

Calcula las direcciones correspondientes a esta red:

subred	dirección de red	dirección de broadcast	máscara de red	direcciones asignables
	192.168.1.____ / ____	192.168.1.____	255.255.255.____	.____ - .____

### Paso 4: Obtención de las direcciones del resto de redes

Siguiendo el orden obtenido en la tarea 1, obtén el resto de las direcciones:

192 . 168 . 1 . \_\_\_\_\_.

subred	dirección de red	dirección de broadcast	máscara de red	direcciones asignables
	192.168.1.____ / ____	192.168.1.____	255.255.255.____	.____ - .____

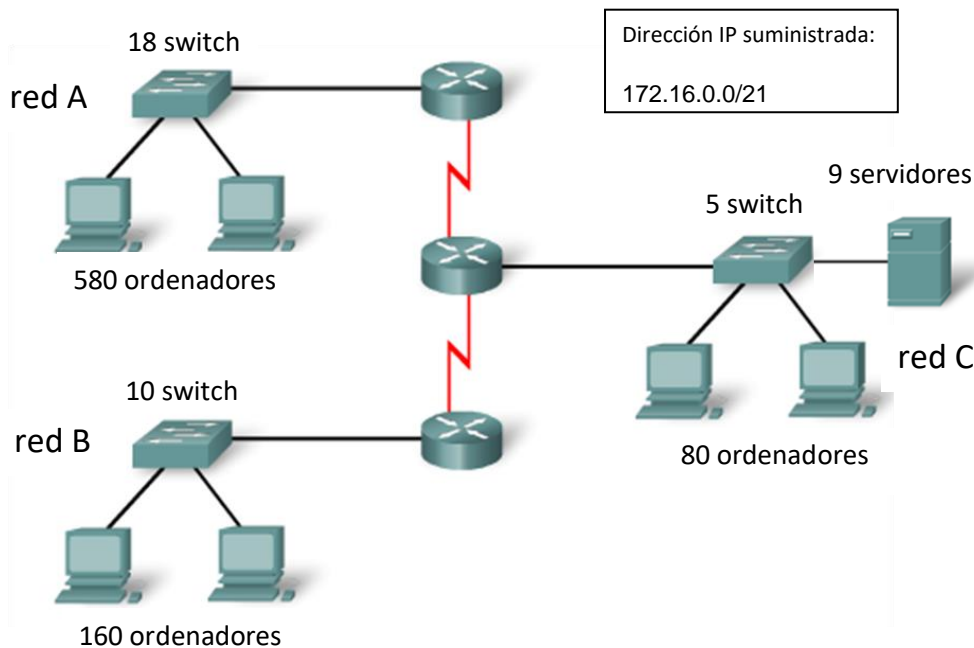
192 . 168 . 1 . \_\_\_\_\_.

subred	dirección de red	dirección de broadcast	máscara de red	direcciones asignables
	192.168.1.____ / ____	192.168.1.____	255.255.255.____	.____ - .____

192 . 168 . 1 . \_\_\_\_\_.

subred	dirección de red	dirección de broadcast	máscara de red	direcciones asignables
	192.168.1.____ / ____	192.168.1.____	255.255.255.____	.____ - .____

## Tarea 2: Ejercicio 2 (dirección /21)



### Paso 1: Determinar el número de redes y número de host por red

A la vista del esquema anterior, calcula el número de direcciones IP necesarias para cada subred y ordénalas de mayor a menor, situando la subred mayor a la izquierda:

red					
número de host					

### Paso 2: Obtención de las direcciones de la red de cada subred

Siguiendo el orden establecido en el ejercicio anterior establece el esquema de direccionamiento para cada subred, de forma que el campo de host sea lo más pequeño posible y que el campo de red utilice el valor binario más pequeño posible.

172 . 16 .  .

subred	dirección de red	dirección de broadcast	máscara de red
	172.16.____.____ / ____	172.16.____.____	255.255.____.____

172 . 16 .  .

subred	dirección de red	dirección de broadcast	máscara de red
	172.16.____.____ / ____	172.16.____.____	255.255.____.____

172 . 16 .  .

subred	dirección de red	dirección de broadcast	máscara de red
	172.16.____.____ / ____	172.16.____.____	255.255.____.____

172 . 16 .  .

subred	dirección de red	dirección de broadcast	máscara de red
	172.16.____.____ / ____	172.16.____.____	255.255.____.____

172 . 16 .  .

subred	dirección de red	dirección de broadcast	máscara de red
	172.16.____.____ / ____	172.16.____.____	255.255.____.____