

# PRÁCTICA 2

Diego Viñals Lage  
REDES Y SISTEMAS DISTRIBUIDOS

## Tabla de contenido

<b>Introducción .....</b>	<b>2</b>
<b>Ejercicio 1: Subnetting Básico .....</b>	<b>3</b>
<b>Ejercicio 2: Subnetting Básico .....</b>	<b>4</b>
<b>Ejercicio 3: Subnetting Básico .....</b>	<b>5</b>
<b>Ejercicio 4: Subnetting Básico .....</b>	<b>6</b>
<b>Ejercicio 5: Subnetting Básico .....</b>	<b>7</b>
<b>Ejercicio 6: VLSM .....</b>	<b>8</b>
Subred Research .....	8
Subred Marketing .....	8
Subred Management.....	9
<b>Ejercicio 7: VLSM .....</b>	<b>10</b>
Subred Sales .....	10
Subred Marketing .....	10
Subred Administrative.....	11
<b>Ejercicio 8: VLSM .....</b>	<b>12</b>
Subred Sales .....	12
Subred Research .....	12
Subred Marketing .....	13
Subred Deployment .....	13
Subred Administration .....	13

## Introducción

La práctica 2 de la asignatura tiene como objetivo principal que los estudiantes puedan aplicar los conocimientos adquiridos en el nivel de red, como el direccionamiento IP y las técnicas de Subnetting, así como en los niveles de transporte y aplicación.

El direccionamiento IP es fundamental para la comunicación entre dispositivos en una red, ya que permite identificar de manera única a cada uno de ellos. Por otro lado, las técnicas de Subnetting permiten dividir una red en subredes más pequeñas, lo que contribuye a mejorar el rendimiento, la seguridad y la administración de la red.

En esta práctica, se utilizarán conceptos y actividades previas para que los estudiantes puedan integrar y aplicar de manera efectiva lo que han aprendido hasta ahora. Se busca fomentar la integración de conocimientos y su aplicación práctica.

# Ejercicio 1: Subnetting Básico

Crea un esquema de direccionamiento con los siguientes datos:

- Número de subredes necesarias: 6
- Número de hosts necesarios por subred: 30
- Dirección de red: 195.85.8.0

Tabla de direccionamiento:

SUBRED	MASCARA DE SUBRED	DIRECCION D RED	RANGO DE IP UTILIZABLES	DIRECCION DE BROADCAST
Subred 1	255.255.255.0	195.85.8.0	195.85.8.1 – 195.85.8.30	195.85.8.31
Subred 2	255.255.255.0	195.85.8.32	195.85.8.33 – 195.85.8.62	195.85.8.63
Subred 3	255.255.255.0	195.85.8.64	195.85.8.65 – 195.85.8.94	195.85.8.95
Subred 4	255.255.255.0	195.85.8.96	195.85.8.97 – 195.85.8.126	195.85.8.127
Subred 5	255.255.255.0	195.85.8.128	195.85.8.129 – 195.85.8.158	195.85.8.159
Subred 6	255.255.255.0	195.85.8.160	195.85.8.161 – 195.85.8.190	195.85.8.191

## Ejercicio 2: Subnetting Básico

Crea un esquema de direccionamiento con los siguientes datos:

- Número de subredes necesarias: 200
- Número de hosts necesarios por subred: 15
- Dirección de red: 178.100.0.0

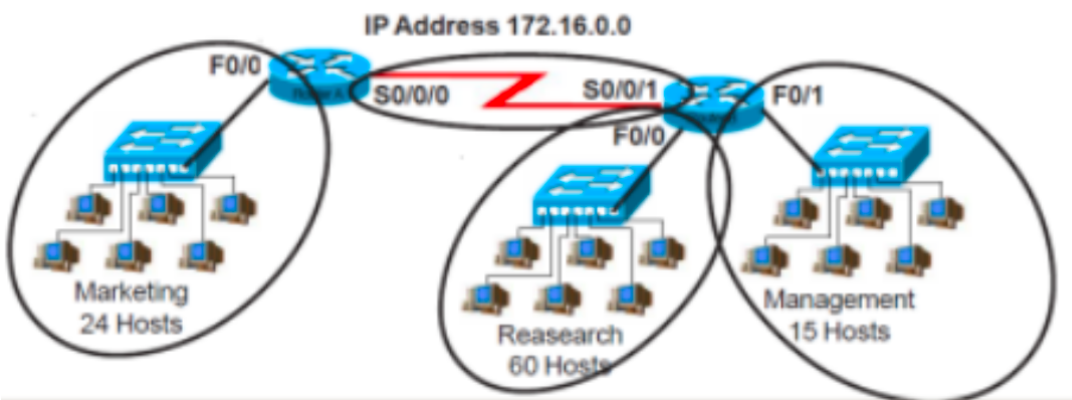
Resultado:

- **Clase:** B
- **Número de bits de subred necesarios:** 8.  $2^8 = 256$ , suficiente para cubrir las 200 subredes
- **Número de bits de hosts necesarios:** 5.  $2^n - 2$  mayor o igual que 15,  $n = 5$
- **Número de bits de subred utilizados:** 8 (ya que se necesitan 256 subredes, y se utilizan todos los 8 bits disponibles)
- **Mascara de subred:** 255.255.255.0

IP	DIRECCION DE RED	RANGO DE DIRECCIONES UTILIZABLES	BROADCAST
PRIMERA	178.100.0.0	178.100.0.1 - 178.100.0.254	178.100.0.255
ULTIMA	178.100.199.0	178.100.199.1 - 178.100.199.254	178.100.199.255

### Ejercicio 3: Subnetting Básico

Basándote en el diagrama, diseña un esquema de direccionamiento de red ajustándose al mínimo número de subredes y que permita un crecimiento extra del 100% para hosts y para subredes en ambas áreas. En la figura aparece redondeada cada subred del gráfico. Completa la tabla de direccionamiento estableciendo la máscara, la dirección de red, el rango de direcciones IP utilizables y la dirección de broadcast para cada una de las subredes que aparecen en el gráfico.

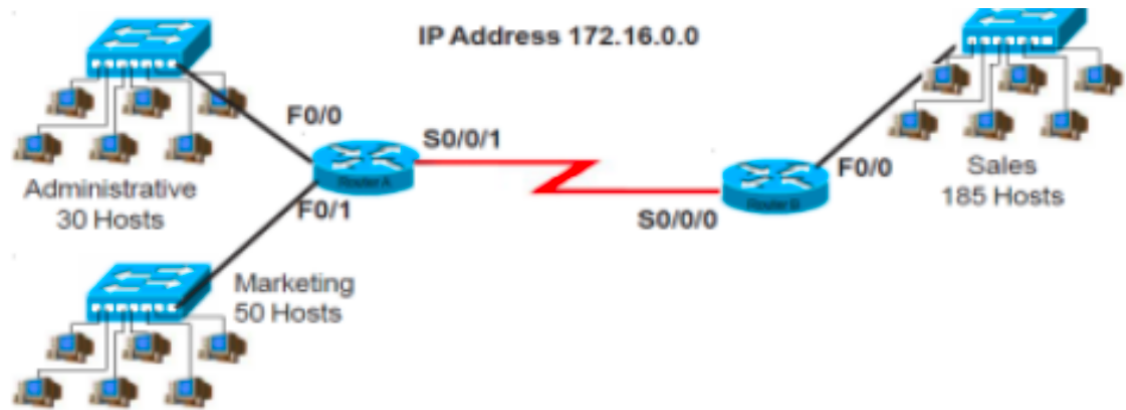


MASCARA DE LA RED	DIRECCION DE RED	RANGO DE IP UTILIZABLES	BROADCAST
255.255.0.0	172.16.0.0	172.16.0.1 - 172.16.95.254	172.16.95.255

SUBRED	MASCARA DE RED	DIRECCION DE RED	RANGO DE IP UTILIZABLES	BROADCAST
RESEARCH	255.255.0.0	172.16.0.0	172.16.0.1 – 172.16.31.254	172.16.31.255
MARKETING	255.255.0.0	172.16.32.0	172.16.32.1 – 172.16.63.254	172.16.63.255
MANAGEMENT	255.255.0.0	172.16.64.0	172.16.64.1 – 172.16.95.254	172.16.95.255

### Ejercicio 4: Subnetting Básico

Basándote en el gráfico, diseña un esquema de direccionamiento de red ajustándose al mínimo número de hosts. Crea una tabla de direccionamiento similar a las realizadas en apartados anteriores.

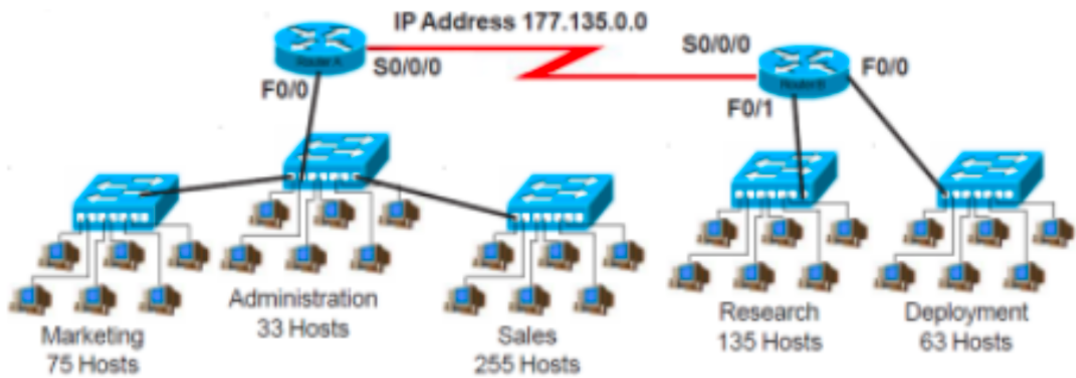


MASCARA DE LA RED	DIRECCION DE RED	RANGO DE IP UTILIZABLES	BROADCAST
255.255.0.0	172.16.0.0	172.16.0.1 – 172.16.2.254	172.16.2.255

SUBRED	MASCARA DE RED	DIRECCION DE RED	RANGO DE IP UTILIZABLES	BROADCAST
ADMINISTRATIVE	255.255.0.0	172.16.0.0	172.16.0.1 – 172.16.0.254	172.16.31.255
MARKETING	255.255.0.0	172.16.1.0	172.16.1.1 – 172.16.1.254	172.16.1.255
SALES	255.255.0.0	172.16.2.0	172.16.2.1 – 172.16.2.254	172.16.2.255

### Ejercicio 5: Subnetting Básico

Basándote en el gráfico, diseña un esquema de direccionamiento de red ajustándose al mínimo número de hosts. Crea una tabla de direccionamiento similar a las realizadas en apartados anteriores.



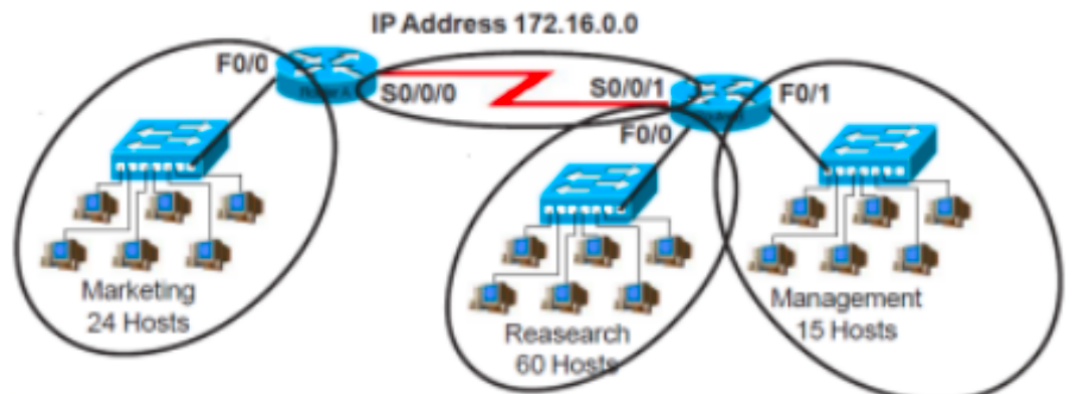
MASCARA DE LA RED	DIRECCION DE RED	RANGO DE IP UTILIZABLES	BROADCAST
255.255.0.0	177.135.0.0	177.135.0.1 – 177.135.4.254	177.135.4.255

SUBRED	MASCARA DE RED	DIRECCION DE RED	RANGO DE IP UTILIZABLES	BROADCAST
SALES	255.255.0.0	177.135.0.0	177.135.0.1 – 177.135.0.254	177.135.0.255
RESEARCH	255.255.0.0	177.135.1.0	177.135.1.1 – 177.135.1.254	177.135.1.255
MARKETING	255.255.0.0	177.135.2.0	177.135.2.1 – 177.135.2.254	177.135.2.255
DEPLOYMENT	255.255.0.0	177.135.3.0	177.135.3.1 – 177.135.3.254	177.135.3.255
ADMINISTRATION	255.255.0.0	177.135.4.0	177.135.4.1 – 177.135.4.254	177.135.4.255



## Ejercicio 6: VLSM

Rehacer el Ejercicio 3 utilizando máscaras de longitud variable. Valora el desaprovechamiento de direcciones de la variante con Subnetting básico y la mejora obtenida con VLSM.



MASCARA DE LA RED	DIRECCION DE RED	RANGO DE IP UTILIZABLES	BROADCAST
255.255.0.0	172.16.0.0	172.16.0.1 - 172.16.0.126	172.16.0.127

### Subred Research

- **Número de bits de hosts necesarios:** 6. ( $2^n - 2 \geq 60$ ,  $n = 6$ , lo cual es suficiente para cubrir los 60 hosts de la subred "Research").
- **Identificar la máscara de la subred "Research":**  $32 - 6 = /26$

SUBRED	MASCARA DE RED	DIRECCION DE RED	RANGO DE IP UTILIZABLES	BROADCAST
RESEARCH	255.255.255.192	172.16.0.0	172.16.0.1 – 172.16.0.62	172.16.0.63

### Subred Marketing

- **Número de bits de hosts necesarios:** 5. ( $2^n - 2 \geq 24$ ,  $n = 5$ , lo cual es suficiente para cubrir los 24 hosts de la subred "Marketing").
- **Identificar la máscara de la subred "Marketing":**  $32 - 5 = /27$

SUBRED	MASCARA DE RED	DIRECCION DE RED	RANGO DE IP UTILIZABLES	BROADCAST
MARKETING	255.255.255.224	172.16.0.64	172.16.0.65 – 172.16.0.94	172.16.0.95

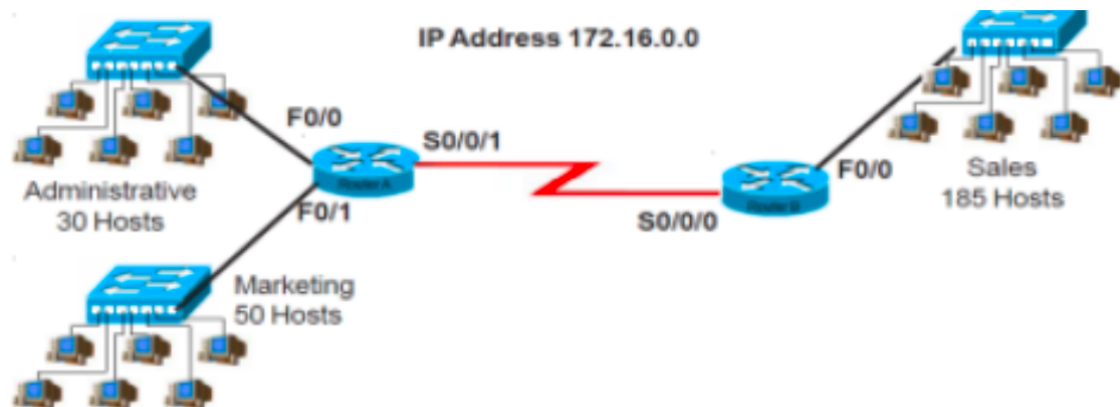
## Subred Management

- **Número de bits de hosts necesarios:** 5. ( $2^n - 2 \geq 15$ ,  $n = 5$ , lo cual es suficiente para cubrir los 15 hosts de la subred "Management").
- **Identificar la máscara de la subred "Management":**  $32 - 5 = /27$

SUBRED	MASCARA DE RED	DIRECCION DE RED	RANGO DE IP UTILIZABLES	BROADCAST
MANAGEMENT	255.255.225.224	172.16.0.96	172.16.0.97 – 172.16.0.126	172.16.0.127

## Ejercicio 7: VLSM

Rehacer el Ejercicio 4 utilizando máscaras de longitud variable. Valora el desaprovechamiento de direcciones de la variante con subnetting básico y la mejora obtenida con VLSM.



MASCARA DE LA RED	DIRECCION DE RED	RANGO DE IP UTILIZABLES	BROADCAST
255.255.0.0	172.16.0.0	172.16.0.1 - 172.16.1.94	172.16.1.95

### Subred Sales

- **Número de bits de hosts necesarios:** 8. ( $2^n - 2 \geq 185$ ,  $n = 8$ , lo cual es suficiente para cubrir los 185 hosts de la subred "Sales").
- **Identificar la máscara de la subred "Sales":**  $32 - 8 = /24$

SUBRED	MASCARA DE RED	DIRECCION DE RED	RANGO DE IP UTILIZABLES	BROADCAST
SALES	255.255.255.0	172.16.0.0	172.16.0.1 – 172.16.0.254	172.16.0.255

### Subred Marketing

- **Número de bits de hosts necesarios:** 6. ( $2^n - 2 \geq 60$ ,  $n = 6$ , lo cual es suficiente para cubrir los 50 hosts de la subred "Marketing").
- **Identificar la máscara de la subred "Marketing":**  $32 - 6 = /26$

SUBRED	MASCARA DE RED	DIRECCION DE RED	RANGO DE IP UTILIZABLES	BROADCAST
MARKETING	255.255.255.192	172.16.1.0	172.16.1.1 – 172.16.1.62	172.16.1.63

### Subred Administrative

- **Número de bits de hosts necesarios:** 5. ( $2^n - 2 \geq 30$ ,  $n = 5$ , lo cual es suficiente para cubrir los 30 hosts de la subred “Administrative”).
- **Identificar la máscara de la subred “Administrative”:**  $32 - 5 = /27$

SUBRED	MASCARA DE RED	DIRECCION DE RED	RANGO DE IP UTILIZABLES	BROADCAST
ADMINISTRATIVE	255.255.255.224	172.16.1.64	172.16.1.65 – 172.16.1.94	172.16.1.95

## Ejercicio 8: VLSM

Rehacer el Ejercicio 5 utilizando máscaras de longitud variable. Valora el desaprovechamiento de direcciones de la variante con Subnetting básico y la mejora obtenida con VLSM.



MASCARA DE LA RED	DIRECCION DE RED	RANGO DE IP UTILIZABLES	BROADCAST
255.255.0.0	177.135.0.0	177.135.0.1 - 177.135.3.62	177.135.3.63

### Subred Sales

- **Número de bits de hosts necesarios:** 9. ( $2^n - 2 \geq 255$ ,  $n = 9$ , lo cual es suficiente para cubrir los 255 hosts de la subred "Sales").
- **Identificar la máscara de la subred "Sales":**  $32 - 9 = /23$

SUBRED	MASCARA DE RED	DIRECCION DE RED	RANGO DE IP UTILIZABLES	BROADCAST
ADMINISTRATIVE	255.255.255.0	177.135.0.0	177.135.0.1– 177.135.0.254	177.135.0.254

### Subred Research

- **Número de bits de hosts necesarios:** 8. ( $2^n - 2 \geq 125$ ,  $n = 8$ , lo cual es suficiente para cubrir los 135 hosts de la subred "Research").
- **Identificar la máscara de la subred "Research":**  $32 - 8 = /24$

SUBRED	MASCARA DE RED	DIRECCION DE RED	RANGO DE IP UTILIZABLES	BROADCAST
RESEARCH	255.255.255.0	177.135.1.0	177.135.1.1 – 177.135.1.254	177.135.1.255

### Subred Marketing

- **Número de bits de hosts necesarios:** 7. ( $2^n - 2 \geq 75$ ,  $n = 7$ , lo cual es suficiente para cubrir los 75 hosts de la subred “Marketing”).
- **Identificar la máscara de la subred “Marketing”:**  $32 - 7 = /25$

SUBRED	MASCARA DE RED	DIRECCION DE RED	RANGO DE IP UTILIZABLES	BROADCAST
MARKETING	255.255.255.128	177.135.2.0	177.135.2.1 – 172.16.2.126	177.135.2.127

### Subred Deployment

- **Número de bits de hosts necesarios:** 7. ( $2^n - 2 \geq 63$ ,  $n = 7$ , lo cual es suficiente para cubrir los 63 hosts de la subred “Deployment”).
- **Identificar la máscara de la subred “Deployment”:**  $32 - 7 = /25$

SUBRED	MASCARA DE RED	DIRECCION DE RED	RANGO DE IP UTILIZABLES	BROADCAST
DEPLOYMENY	255.255.255.128	177.135.2.128	177.135.2.129 – 177.135.2.254	177.135.2.255

### Subred Administration

- **Número de bits de hosts necesarios:** 6. ( $2^n - 2 \geq 33$ ,  $n = 6$ , lo cual es suficiente para cubrir los 33 hosts de la subred “Administration”).
- **Identificar la máscara de la subred “Administration”:**  $32 - 6 = /26$

SUBRED	MASCARA DE RED	DIRECCION DE RED	RANGO DE IP UTILIZABLES	BROADCAST
ADMISNISTRATION	255.255.255.128	177.135.3.0	177.135.3.1– 177.135.3.62	177.135.3.63