Diego Viñals Lage

Redes y sistemas distribuidos

Práctica 2

Tabla de contenido

[Introducción 2](#_Toc138413493)

[Ejercicio 1: Subnetting Básico 3](#_Toc138413494)

[Ejercicio 2: Subnetting Básico 4](#_Toc138413495)

[Ejercicio 3: Subnetting Básico 5](#_Toc138413496)

[Ejercicio 4: Subnetting Básico 6](#_Toc138413497)

[Ejercicio 5: Subnetting Básico 7](#_Toc138413498)

[Ejercicio 6: VLSM 8](#_Toc138413499)

[Subred Research 8](#_Toc138413500)

[Subred Marketing 8](#_Toc138413501)

[Subred Management 9](#_Toc138413502)

[Ejercicio 7: VLSM 10](#_Toc138413503)

[Subred Sales 10](#_Toc138413504)

[Subred Marketing 10](#_Toc138413505)

[Subred Administrative 11](#_Toc138413506)

[Ejercicio 8: VLSM 12](#_Toc138413507)

[Subred Sales 12](#_Toc138413508)

[Subred Research 12](#_Toc138413509)

[Subred Marketing 13](#_Toc138413510)

[Subred Deployment 13](#_Toc138413511)

[Subred Administration 13](#_Toc138413512)

# 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

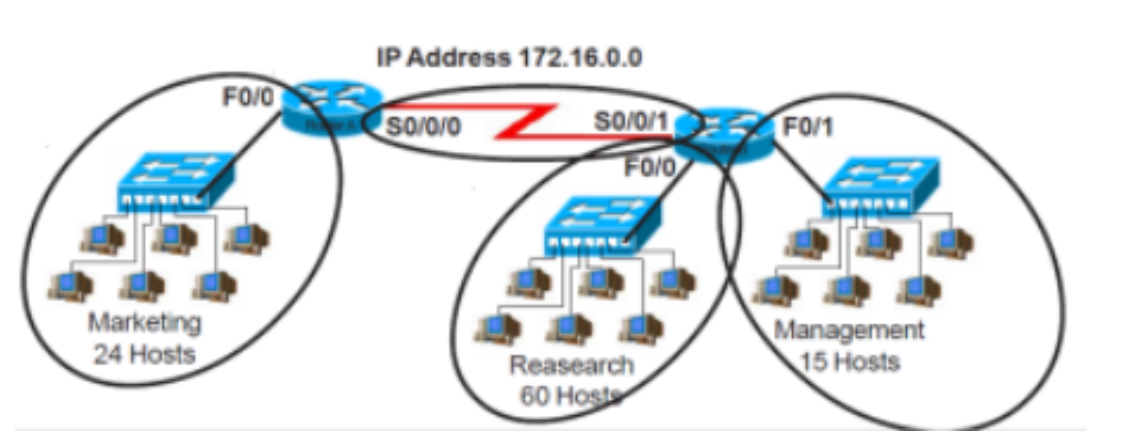
Resultado:

* **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. 2n-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 UTILZABLES | 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.

Texto

Descripción generada automáticamente con confianza baja

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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.

Diagrama

Descripción generada automáticamente

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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.

Diagrama

Descripción generada automáticamente

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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. (2n – 2 >= 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. (2n – 2 >= 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 | 255.255.225.224 | 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. (2n – 2 >= 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.

Texto

Descripción generada automáticamente con confianza baja

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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. (2n – 2 >= 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. (2n – 2 >= 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. (2n – 2 >= 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.

Diagrama

Descripción generada automáticamente

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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. (2n – 2 >= 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. (2n – 2 >= 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. (2n – 2 >= 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. (2n – 2 >= 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. (2n – 2 >= 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 |