**PRÁCTICA 3 .5**

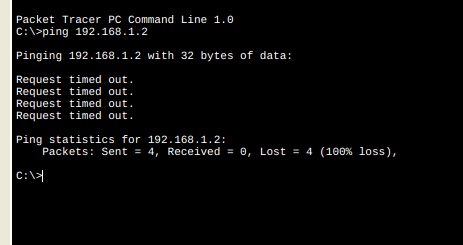
**1. Crea con el Packet Tracer una red entre 2 equipos conectados con un switch y**

**contesta las siguientes preguntas comprobando tus respuestas con el simulador:**

**a) Configura un equipo con la dirección IP 192.168.0.1 y otro con la dirección IP**

**192.168.1.2 usando la máscara de red por defecto. ¿Hay conexión entre los 2**

**equipos?. Explica que sucede razonando tu respuesta.**

****

No porque las redes son distintas

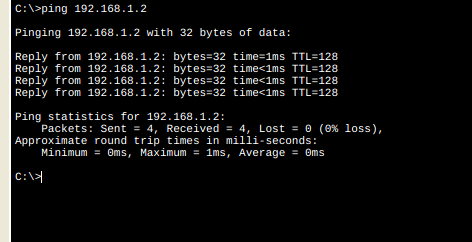
(192.168.1.2)AND(255.255.255.0) != (192.168.0.1)AND(255.255.255.0)

**b) Modifica la máscara de los 2 equipos poniendo 255.255.0.0 ¿Hay conexión entre**

**los 2 equipos?. Explica que sucede razonando tu respuesta.**

Si, al cambiar la máscara ahora tienen las mismas direcciones de red

(192.168.1.2)AND(255.255.0.0) == (192.168.0.1)AND(255.255.0.0)

****

**c) Configura ahora un equipo con la dirección IP 10.0.0.1 y otro con la dirección IP**

**10.10.0.1 usando la máscara de red por defecto. ¿Hay conexión entre los 2**

**equipos?. Explica que sucede razonando tu respuesta.**

(10.0.0.1)AND(255.255.255.0) != (10.10.0.1)AND(255.255.255.0)

No hay conexión ya que no están en la misma dirección de red

**d) Modifica la máscara de los 2 equipos poniendo 255.248.0.0 ¿Hay conexión entre**

**los 2 equipos?. Explica que sucede razonando tu respuesta.**

(10.0.0.1)AND(255.248.0.0) != (10.10.0.1)AND(255.248.0.0)

No hay conexión

**e) Cambia el equipo con IP 10.10.0.1 a 10.5.0.1 ¿Hay conexión ahora entre los 2**

**equipos?. Explica que sucede razonando tu respuesta.**

(10.10.0.1)AND(255.248.0.0) != (10.5.0.1)AND(255.248.0.0)

Sigue sin haber red.

**2. Indicar la clase de red A/B/C y si es una dirección privada o pública:**

1. **192.168.0.1** clase c-privada
2. **255.255.255.255** mascara tipo c
3. **0.0.0.0** dirección IP propia del equipo
4. **191.255.0.0** clase b-pública
5. **10.0.0.1** clase a-privada
6. **192.168.0.255** clase c-privada
7. **127.x.x.x** clase b-privada
8. **128.0.0.0** clase b-pública
9. **172.16.1.4** clase b-privada
10. **10.x.x.x** clase a-privada
11. **172.16.x.x A 172.31.x.x** clase b-privada
12. **192.168.x.x** clase c-privada
13. **147.23.0.0** clase b-pública

**3. Calcular la dirección de red y dirección de broadcast (difusión) de las máquinas**

**con las siguientes direcciones IP y máscaras de subred (si no se especifica, utiliza**

**la máscara por defecto):**

1. **18.120.16.250** RED: 18.120.16.0 / BROADCAST: 18.120.16.255
2. **18.120.16.255 / 255.255.0.0** RED: 18.120.0.0 / BROADCAST: 18.120.255.255
3. **155.4.220.39** RED: 155.4.220.0 / BROADCAST: 155.4.220.255
4. **194.209.14.33** RED: 194.209.14.0 / BROADCAST: 194.209.14.255
5. **190.33.109.133 / 255.255.255.0** RED: 190.33.109.0 / BROADCAST: 190.33.109.255

**4. Suponiendo que nuestro ordenador tiene la dirección IP 192.168.5.65 con**

**máscara 255.255.255.0, indicar qué significan las siguientes direcciones**

**especiales:**

1. **0.0.0.0**  propio equipo
2. **0.0.0.29** otro equipo de mi red
3. **192.168.67.0** dirección de red de otra red
4. **255.255.255.255** máscara de subred de otro equipo
5. **192.130.10.255** broadcast de un equipo de otra red
6. **127.0.0.1** loopback de mi equipo

**5. Calcular la dirección de red y dirección de broadcast (difusión) de las máquinas**

**con las siguientes direcciones IP y máscaras de subred:**

**a) 190.33.109.133 / 255.255.255.128**

**RED:** 190.33.109.128/25

**BROADCAST:** 190.33.109.255

**b) 192.168.20.25 / 255.255.255.240**

**RED:** 190.33.20.16/28

**BROADCAST:** 190.33.20.31

**c) 192.168.20.25 / 255.255.255.224**

**RED:** 190.168.20.0/27

**BROADCAST:** 190.168.20.31

**d) 192.168.20.25 / 255.255.255.192**

**RED:** 190.33.20.0/26

**BROADCAST:** 190.33.20.63

**e) 140.190.20.10 / 255.255.192.0**

**RED:** 140.190.0.0/18

**BROADCAST:** 140.190.63.255

**f) 140.190.130.10 / 255.255.192.0**

**RED:** 140.190.128.0/18

**BROADCAST:** 140.190.191.255

**g) 140.190.220.10 / 255.255.192.0**

**RED:** 140.220.128.0/18

**BROADCAST:** 140.220.191.255

**6. Viendo las direcciones IP de los ordenadores de una empresa observamos que**

**todas están comprendidas entre 194.143.17.145 y 194.143.17.158. ¿Cuál es**

**(probablemente) su dirección de red, broadcast y máscara?**

194.143.17.145 = 11000010.10001111.00010001.1001**0001**

194.143.17.158 = 11000010.10001111.00010001.1001**1110**

Máscara: 11111111.11111111.11111111.11110000

Máscara: 255.255.255.240

Son los últimos 4 porque son los diferentes en la IP

Con los ultimos 4 digitos a 0 -> RED : 194.143.17.144

Para el Broadcast invertimos la máscara y operamos AND

->Broadcast: 194.143.17.159

**7. Indica la dirección de red y máscara necesaria para crear 12 subredes en las**

**que habrá como máximo 15 equipos por subred. Indica la dirección de red, de**

**broadcast y el rango de IP's para los hosts de la subred número 10 (empezando a**

**enumerar las subredes desde la 0).**

**/\* TODO ESTO NO SIRVE, NOS FALTA UN EQUIPO QUE CONECTAR**

**IP: 198.168.0.0/24**

**MÁSCARA: 255.255.255.(binario)00000000**

**Con la máscara para gastar 12 debemos hacer 16 subredes**

**255.255.255.11110000 2⁴=16 subredes 2⁴ = 16-2 = 14 equipos y necesitamos 15 equipos según enunciado. \*/**

IP: 178.30.0.0/16

MÁSCARA: 255.255.11110000.00000000

2⁴=16 subredes

2¹²= 10240 - 2 = 10238 equipos por subred

A partir de 2⁵ de equipos por subred es una respuesta correcta ( es decir, a partir cinco “ 0 ” contando por la derecha para poder conectarse a equipos diferentes)

**8. Construir la tabla de todas las posibles máscaras de tipo C (255.255.255.X)**

**indicando el número de host máximos y el número de subredes disponibles.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Máscara Binario** | **Máscara Decimal** | **Host** | **Subredes** |
| **.0000 0000** | **255.255.255.0** | **254** | **0** |
| **.1000 0000** | **255.255.255.128** | **126** | **2** |
| **.1100 0000** | **255.255.255.192** | **62** | **4** |
| **.1110 0000** | **255.255.255.224** | **30** | **8** |
| **.1111 0000** | **255.255.255.240** | **14** | **16** |
| **.1111 1000** | **255.255.255.248** | **6** | **32** |
| **.1111 1100** | **255.255.255.252** | **2** | **64** |
| **.1111 1110** | **255.255.255.254** | **0 - NO SE PUEDE** | **128** |
| **.1111 1111** | **255.255.255.255** | **NO ES VÁLIDA** | **256** |

**9. Determinar cuántas máquinas pueden tener las siguientes subredes.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Subred** | **Máscara** | **Máquinas** |
| 192.168.0.0 | 255.255.255.248 | 2³=8 -> 8-2= 6 Máquinas |
| 192.168.0.0 | 255.255.255.252 | 2²=4 -> 4-2= 2 Máquinas |
| 172.17.1.0 | 255.255.252.0 | 2¹⁰= -> 1024-2= 1.022 Máquinas |
| 172.17.0.0 | 255.255.192.0 | 2¹⁴= -> 16384-2= 16.382 Máquinas |
| 10.0.1.2 | 255.0.0.0 | 2²⁴= -> 16777216-2= 16.777.214 Máquinas |
| 10.4.1.2 | 255.128.0.0 | 2²³= -> 8388608-2= 8.388.606 Máquinas |

**10. Se dispone de una red privada de tipo C, y se quiere tener 4 subredes de 50**

**hosts por subred. Calcular la máscara de la subred, el número de subredes e**

**indicar las subredes que salen con sus direcciones de broadcast.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Subred** | **Máscara** | **DIR. SUBRED** | **DIR. DIFUSIÓN** | **HOSTs MAX** |
| **1º** | **255.255.255.0** | **192.168.1.0** | **192.168.1.63** | **62** |
| **2º** | **255.255.255.64** | **192.168.2.0** | **192.168.2.63** | **62** |
| **3º** | **255.255.255.128** | **192.168.3.0** | **192.168.3.63** | **62** |
| **4º** | **255.255.255.192** | **192.168.4.0** | **192.168.4.63** | **62** |

**11. Queremos tener 5 subredes locales privadas, con más de 50 pcs. Indicar que**

**IPs y máscaras necesitaremos. Indica la dir. IP y broadcast de la cuarta subred.**

para 5 subredes, necesitamos la máscara (en binario) 11111111.11111111.11111111.11100000 (8 subredes).

eso nos permite tener 32-2=30 hosts por subred.

para poder tener 50 hosts por subred, las subredes quedarían así:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Subred** | **Máscara** | **DIR. SUBRED** | **DIR. DIFUSIÓN** | **HOSTs MAX** |
| **1º** | **255.255.254.0** | **192.168.1.0** | **192.168.1.63** | **62** |
| **2º** | **255.255.254.64** | **192.168.2.0** | **192.168.2.63** | **62** |
| **3º** | **255.255.254.128** | **192.168.3.0** | **192.168.3.63** | **62** |
| **4º** | **255.255.254.192** | **192.168.4.0** | **192.168.4.63** | **62** |
| **5º** | **255.255.255.0** | **192.168.5.0** | **192.168.5.63** | **62** |
| **6º** | **255.255.255.64** | **192.168.6.0** | **192.168.6.63** | **62** |
| **7º** | **255.255.255.128** | **192.168.7.0** | **192.168.7.63** | **62** |
| **8º** | **255.255.255.192** | **192.168.8.0** | **192.168.8.63** | **62** |

**12. Un equipo tiene la IP 172.10.130.4. Si existen 4 subredes, indicar: clase y**

**máscara por defecto, máscara cuando dividimos la red en 4 subredes, dirección**

**de inicio (dirección de subred) y fin (dirección de difusión) de cada subred, subred**

**a la que pertenece la dirección IP y número de IPs destinadas a equipos en cada**

**subred.**

Clase B-Privada. La IP 172.10.130.4 pertenece a la 1º subred.

Máscara por defecto: 255.255.255.0

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Subred** | **Máscara** | **DIR. SUBRED** | **DIR. DIFUSIÓN** | **nº IP’s** |
| **1º** | **255.255.255.0** | **172.10.130.0** | **172.10.130.63** | **64** |
| **2º** | **255.255.255.64** | **172.10.131.0** | **172.10.131.63** | **64** |
| **3º** | **255.255.255.128** | **172.10.132.0** | **172.10.132.63** | **64** |
| **4º** | **255.255.255.192** | **172.10.133.0** | **172.10.133.63** | **64** |

**13. Explica de forma resumida en qué consiste y cuál es la utilidad de VLSM**

**(Variable Length Subnet Mask).**

Representan otra solución que se implementaron para evitar el que se acaben las direcciones IP en IPv4, como la división de subredes, el enrutamiento sin clases y las direcciones IP privadas.

Permite dividir un único sistema autónomo utilizando más de una máscara de subred, generando subredes de diferentes tamaños en la misma red.

**------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

**IP ( en binario ) AND máscara ( en binario ) = dirección de red**

**10.0.0.1 AND 255.0.0.0**

**00001010 00000000 00000000 00000001**

**11111111 00000000 00000000 00000000**

**00001010 00000000 00000000 00000000**

**10.0.0.0**

**------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**