
	Facultad de Ingeniería Escuela de Electrónica	
	ACTIVIDAD 3. DIRECCIONES IP	

COMPETENCIAS

- Interpreta correctamente el tipo de direcciones clase C y clase A
- El alumno Divide (subnetea) correctamente, direcciones con mascara fija

INDICACIONES

- Fecha de entrega [Semana 6]. **día correspondiente a su grupo Teórico**
- Desarrollado por parejas.
- Deberá ser presentada en formato PDF, (desarrollo de ejercicios + portada/caratula).
- El nombre del Archivo deberá tener el siguiente formato. Apellidos_GrupoTeorico_Actividad3

RUBRICA DE EVALUACION

CONTENIDO	PONDERACION
Ejercicio 4	10%
Ejercicio 5	15%
Ejercicio 9	15%
Ejercicio 12	10%
Ejercicio 11	10%
Los demás ejercicios.	5.7% c/u
PONDERACION TOTAL	100%

EJERCICIOS

1. Identifique la clasificación de las siguientes direcciones IP, si son clase A, clase B o clase C

DIRECION DE IP	CLASE
170.255.255.255	B
118.18.45.0	A
191.200.23.2	B
172.16.19.21	B
173.32.40.50	B
10.255.255.255	A
191.250.253.255	B
192.168.3.8	C
140.10.20.15	B
9.9.9.9	A

2. De las siguientes direcciones IP con prefijo de mascara (/28) identifique cuales son utilizables.

DIRECION IP	UTILIZABLE
192.168.28.175 /28	No utilizable
192.168.28.119 /28	Utilizable
192.168.28.33 /28	Utilizable
192.168.28.126/28	Utilizable
192.168.28.112 /28	No utilizable

3. Se tiene una dirección IP clase C, la cual debe de dividirse en sub-redes. El requerimiento son 30 dispositivos para cada sub-red, que mascara debe utilizar?

$$\begin{aligned}
 &11111111.11111111.11111111.00000000 \\
 &2^n - 2 = 2^6 - 2 = 62 \text{ Direcciones disponibles} \\
 &61 \text{ HOST/Dispositivos} \\
 &\text{nueva mascara} = 32 - 6 = /26 \\
 &\text{Numero de sub redes} = 2^{nm-am} \\
 &= 2^{26-24} = 4
 \end{aligned}$$

4. La empresa DRD101 SV utilizara la dirección de red 12.0.0.0 para sus 4 sucursales conforme al siguiente requerimiento.

Sucursal Apopa 800 dispositivos
 Sucursal Soyapango 325 dispositivos
 Sucursal Santa tecla 1023 dispositivos
 Sucursal San Marcos 128 dispositivos

(Tabla de direccionamiento)

$$\begin{aligned}
 &11111111.00000000.00000000.00000000 \\
 &2^n - 2 = 2^{11} - 2 = 2046 \text{ Direcciones disponibles} \\
 &2045 \text{ HOST/Dispositivos} \\
 &\text{nueva mascara} = 32 - 11 = /21 \\
 &\text{Numero de sub redes} = 2^{nm-am} \\
 &= 2^{21-8} = 8192 \\
 &\text{Saltos} = 2^{24-21} = 8
 \end{aligned}$$

DIRECION DE RED	MASCARA /21	GATEWAY	RANGO DISPONIBLE	BROADCAST
12.0.0.0 /21	255.255.248.0	12.0.0.1	12.0.0.2 - 12.0.7.254	12.0.7.255
12.0.8.0 /21	255.255.248.0	12.0.8.1	12.0.8.2 - 12.0.15.254	12.0.15.255
12.0.16.0 /21	255.255.248.0	12.0.16.1	12.0.16.2 - 12.0.23.254	12.0.23.255
12.0.24.0 /21	255.255.248.0	12.0.24.1	12.0.24.2 - 12.0.31.254	12.0.31.255

5. De la siguiente dirección IPv4 193.104.20.0/24, se necesitan crear 40 subredes, cuantos hosts tendrá cada subred? (Tabla de direccionamiento)

111111. 1111111. 1111111.0000 0000

$$2^{bm} = 2^6 = 64 \text{ Subredes}$$

$$2^2 - 2 = 2 \text{ Direcciones disponibles}$$

1 HOST/Dispositivos

$$\text{nueva mascara} = 32 - 2 = /30$$

$$\text{Numero de sub redes} = 2^{nm-am} \\ = 2^{30-24} = 64$$

$$\text{Saltos} = 2^{32-30} = 4$$

DIRECION DE RED	MASCARA /30	GATEWAY	RANGO DISPONIBLE	BROADCAST
193.104.20.0 /30	255.255.255.252	193.104.20.1	193.104.20.2	193.104.20.3
193.104.20.4 /30	255.255.255.252	193.104.20.5	193.104.20.6	193.104.20.7
193.104.20.8 /30	255.255.255.252	193.104.20.9	193.104.20.10	193.104.20.11
193.104.20.12 /30	255.255.255.252	193.104.20.13	193.104.20.14	193.104.20.15
193.104.20.16/30	255.255.255.252	193.104.20.17	193.104.20.18	193.104.20.19
193.104.20.20/30	255.255.255.252	193.104.20.21	193.104.20.22	193.104.20.23
193.104.20.24/30	255.255.255.252	193.104.20.25	193.104.20.26	193.104.20.27
193.104.20.28/30	255.255.255.252	193.104.20.29	193.104.20.30	193.104.20.31
193.104.20.32/30	255.255.255.252	193.104.20.33	193.104.20.34	193.104.20.35
193.104.20.36/30	255.255.255.252	193.104.20.37	193.104.20.38	193.104.20.39
193.104.20.40/30	255.255.255.252	193.104.20.41	193.104.20.42	193.104.20.43
193.104.20.44/30	255.255.255.252	193.104.20.45	193.104.20.46	193.104.20.47
193.104.20.48/30	255.255.255.252	193.104.20.49	193.104.20.50	193.104.20.51
193.104.20.52/30	255.255.255.252	193.104.20.53	193.104.20.54	193.104.20.55
193.104.20.56/30	255.255.255.252	193.104.20.57	193.104.20.58	193.104.20.59
193.104.20.252/30	255.255.255.252	193.104.20.253	193.104.20.254	193.104.20.255

6. Una dirección de red clase C ha sido sub-neteada y se ha obtenido una máscara de red 255.255.255.192

- ¿Cuántas subredes se crearon?
- Cuántos hosts pueden conectarse en cada sub-red?

11111111. 11111111. 11111111.1100 0000

$2^n - 2 = 2^6 - 2 = 62$ Direcciones disponibles

61 HOST/Dispositivos

nueva máscara = $32 - 6 = /26$

Numero de sub redes = 2^{nm-am}

= $2^{26-24} = 4$

7. ¿Dadas las siguientes direcciones IP cuáles pertenecen a la misma Red?

192.168.10.22 /24 ****Misma RED

192.168.11.22 /24

192.168.10.245 /24****Misma RED

8. Se necesita configurar una dirección de red, clase C para crear una red LAN WIFI para dispositivos móviles dentro de una empresa.

- Cuáles de las siguientes direcciones se pueden utilizar
- Las que no se pueden utilizar explique porque

DIRECION IP	MASCARA	UTILIZABLE
192.10.10.1	255.255.255.0	NO, IP PUBLICA
127.0.0.3	255.0.0.0	NO, IP PUBLICA
193.10.13.0	255.255.255.0	NO, IP PUBLICA
93.0.128.1	255.255.255.248	NO, IP PUBLICA
10.13.21.15	255.255.252.0	CLASE A/PRIVADA
172.16.30.15	255.255.0.0	CLASE B/PRIVADA
200.10.10.175	255.255.254.0	NO, IP PUBLICA

9. Dada la dirección de red 14.0.0.0 la cual se ha dividido en 32 sub-redes cual es el IP Gateway utilizado en cada dirección? (**Tabla de direccionamiento**)

11111111.00000000.00000000.0000 0000

$$2^{bm} = 2^5 = 32 \text{ Subredes}$$

$$2^{19} - 2 = 524286 \text{ Direcciones disponibles}$$

524285 HOST/Dispositivos

$$\text{nueva mascara} = 32 - 19 = /13$$

$$\begin{aligned} \text{Numero de sub redes} &= 2^{nm-am} \\ &= 2^{13-8} = 32 \end{aligned}$$

$$\text{Saltos} = 2^{16-13} = 8$$

DIRECION DE RED	MASCARA /13	GATEWAY	RANGO DISPONIBLE	BROADCAST
14.0.0.0 /13	255.248.0.0	14.0.0.1	14.0.0.2 - 14.7.255.254	14.7.255.255
14.8.0.0 /13	255.248.0.0	14.8.0.1	14.8.0.2 - 14.15.255.254	14.15.255.255
14.16.0.0 /13	255.248.0.0	14.16.0.1	14.16.0.2 - 14.23.255.254	14.23.255.255
14.24.0.0 /13	255.248.0.0	14.24.0.1	14.24.0.2 - 14.31.255.254	14.31.255.255
14.32.0.0 /13	255.248.0.0	14.32.0.1	14.32.0.2 - 14.39.255.254	14.39.255.255
14.40.0.0 /13	255.248.0.0	14.40.0.1	14.40.0.2 - 14.47.255.254	14.47.255.255
14.248.0.0 /13	255.48.0.0	14.248.0.1	14.248.0.2-14.255.255.254	14.255.255.255

10. Se desea sub-netear la dirección de red clase A (privada), para que cada sub-red soporte 1024 hosts/computadoras. Cuantas sub-redes se obtendrán y cuantas direcciones utilizables? Dirección IP 12.0.0.0 /8

11111111.00000000.00000000.00000000

$$2^n - 2 = 2^{11} - 2 = 2046 \text{ Direcciones disponibles}$$

2045 HOST/Dispositivos

$$\text{nueva mascara} = 32 - 11 = /21$$

$$\begin{aligned} \text{Numero de sub redes} &= 2^{nm-am} \\ &= 2^{21-8} = 8192 \end{aligned}$$

11. La semana anterior se realizaron cambios en la configuración del Router de una empresa, posterior a la configuración se han recibido algunas quejas

- No hay acceso a internet
- La red se ha caído

Se realizó un análisis en la Red y el Router. El resultado fue el siguiente
Explique el motivo del problema.

DEPARTAMENTO	DIRECCION IP	MASCARA DE RED	GATEWAY
Recursos Humanos	10.0.13.12	255.255.252.0	10.0.12.1
Recursos Humanos	10.0.13.20	255.255.252.0	10.0.12.1
Recursos Humanos	10.0.14.40	255.255.252.0	10.0.12.1
Ventas	172.16.33.3	255.255.255.0	172.16.30.1
Ventas	172.16.30.4	255.255.255.0	172.16.30.1
Publicidad	192.168.1.240	255.255.255.128	192.168.1.129
Publicidad	192.168.1.115	255.255.255.128	192.168.1.129
Publicidad	192.168.1.139	255.255.255.128	192.168.1.129
Publicidad	192.168.1.125	255.255.255.128	192.168.1.129

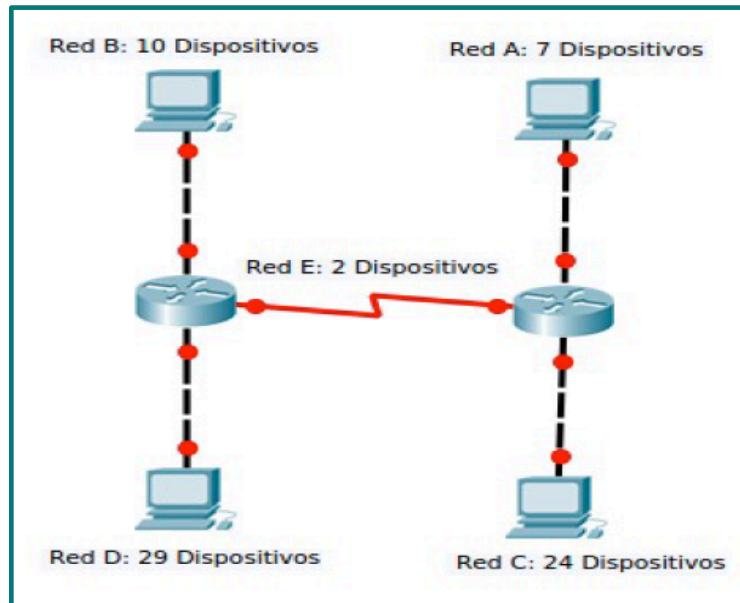
INTERFAZ ROUTER	DIRECCION IP
Fastethernet 0/0	10.0.12.1
Fastethernet 1/0	172.16.30.1
Fastethernet 2/0	192.168.1.129

Ventas 172.16.33.3 no coincide con el Gateway 172.16.30.1

Publicidad 192.168.1.125 no coincide con el Gateway

Publicidad 192.168.1.115 no coincide con el Gateway

12. Dada la siguiente topología, con la dirección de red clase C 194.20.2.0 subnetee la dirección de red conforme al requerimiento de la topología.
(Tabla de direccionamiento)



11111111.11111111.11111111.00000000

$2^n - 2 = 2^5 - 2 = 30$ Direcciones disponibles

29 HOST POR SUB-RED

nueva mascara = $32 - 5 = /27$

Numero de sub redes = 2^{nm-am}
 $= 2^{27-24} = 8$

Saltos = $2^{bf-nm} = 2^{32-27} = 32$

DIRECION DE RED	MASCARA	GATEWAY	RANGO DISPONIBLE	BROADCAST
194.20.2.0 /27	255.255.255.224	194.20.2.1	194.20.2.2- 194.20.2.30	194.20.2.31
194.20.2.32 /27	255.255.255.224	194.20.2.33	194.20.2.34- 194.20.2.62	194.20.2.63
194.20.2.64 /27	255.255.255.224	194.20.2.65	194.20.2.66- 194.20.2.94	194.20.2.95
194.20.2.96 /27	255.255.255.224	194.20.2.97	194.20.2.98- 194.20.2.126	194.20.2.127
194.20.2.128 /27	255.255.255.224	194.20.2.129	194.20.2.130- 194.20.2.159	194.20.2.159