



REDES DE COMPUTADORAS 1

Laboratorio - Clase #2

Dennis Higueros
dennis.higueros@gmail.com

Direccionamiento IP (IPv4) y Subnetting

OBJETIVOS

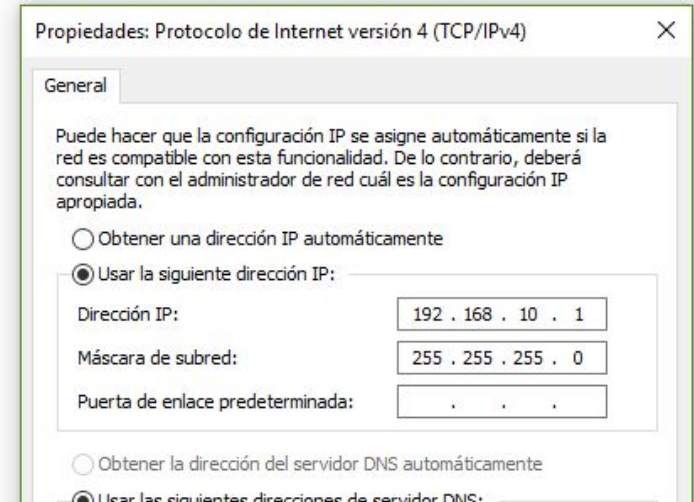
- Comprender la estructura del direccionamiento IP (IPv4).
- Clasificar los tipos de direcciones de red y cómo se utilizan.
- Determinar la porción de red y porción de host de una dirección de red.
- Comprender la función de las direcciones de red, broadcast y la máscara de red.

Estructura de una dirección IP

- Una dirección IP identifica a un dispositivo dentro de la red.
- Es una representación decimal punteado, de un número binario de 32 bits. (4 octetos).

192.168.10.1

11000000.10101000.000001010.00000001



Convertir un octeto binario a decimal

<i>Posición</i>	7	6	5	4	3	2	1	0
<i>Exponente</i>	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
<i>Valor</i>	128	64	32	16	8	4	2	1
<i>Bits</i>	1	0	1	0	0	1	0	0
<i>Valor * Bit</i>	128	0	32	0	0	4	0	0
<i>Suma</i>	128	128	160	160	160	164	164	164

Convertir un valor decimal a binario

<i>Posición</i>	7	6	5	4	3	2	1	0
<i>Exponente</i>	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
<i>Valor</i>	128	64	32	16	8	4	2	1
<i>Decimal</i>	168	40	40	8	8	0	0	0
<i>Decimal – Valor</i>	40	-24	8	-8	0	-4	-2	-1
<i>Bit</i>	1	0	1	0	1	0	0	0

Tipos de direcciones IP

- Dirección de red. (No asignable)
- Dirección de broadcast. (No asignable)
- Dirección de host. (Rango asignable)

10.0.0.0/24

	RED			HOST
Dirección de Red	10 00001010	0 00000000	0 00000000	0 00000000
Dirección de Broadcast	10 00001010	0 00000000	0 00000000	255 11111111
Dirección de Host	10 00001010	0 00000000	0 00000000	1 00000001

Determinar dirección de red y broadcast

- Dirección de Red:
- Dirección de Broadcast:
- Rango asignable:

182.26.103.215/30

10110111.00011010.01100111.11010111

Clases de direcciones IP

Class	High order bits	Number of networks	Number of interfaces	Start	End
A	0	2^7	$2^{24} - 2$	0.0.0.0	127.255.255.255
B	10	2^{14}	$2^{16} - 2$	128.0.0.0	191.255.255.255
C	110	2^{21}	$2^8 - 2$	192.0.0.0	223.255.255.255
Multicast	1110	2^{28}	-	224.0.0.0	239.255.255.255
Reserved	1111	-	-	240.0.0.0	255.255.255.255

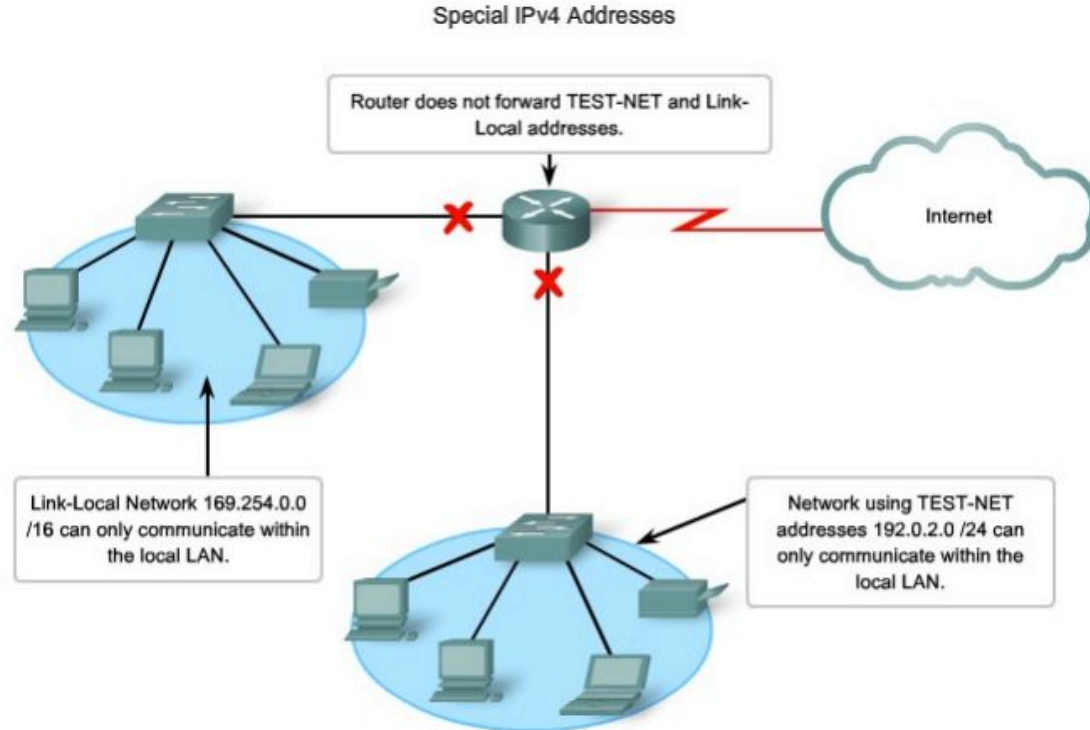
Direcciones públicas y privadas

- RFC 1918 (*Request for comments*)
- NAT (*Network address translation*)

The Internet Assigned Numbers Authority (IANA) has reserved the following three blocks of the IP address space for private internets:

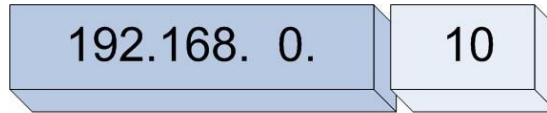
10.0.0.0	-	10.255.255.255	(10/8 prefix)
172.16.0.0	-	172.31.255.255	(172.16/12 prefix)
192.168.0.0	-	192.168.255.255	(192.168/16 prefix)

Direcciones TEST-NET y Link-Local



Máscara de red

- Combinación de bits que sirve para delimitar el ámbito de una red, indica que parte de una dirección IP corresponde a la porción red, y qué parte corresponde a la porción de host.



Dirección IP de clase C



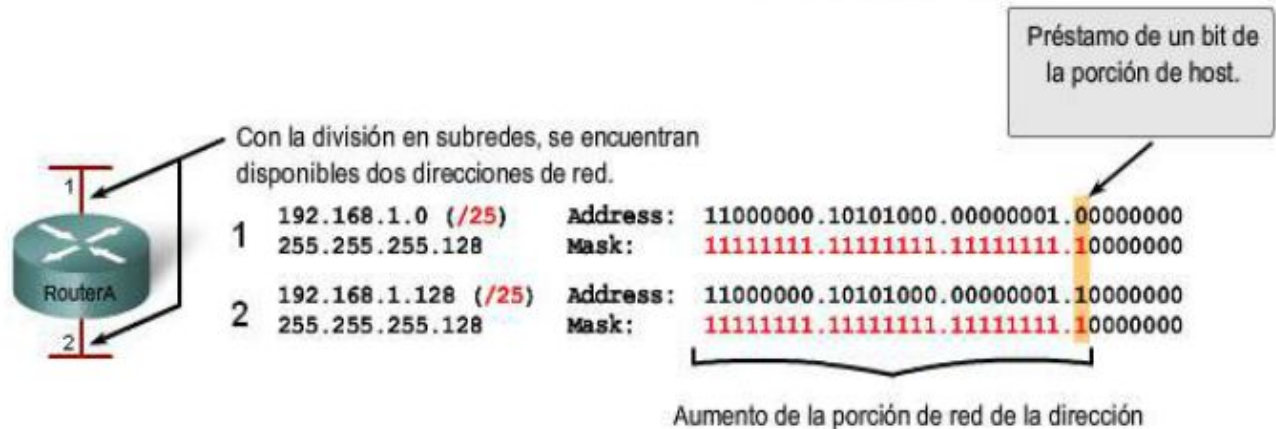
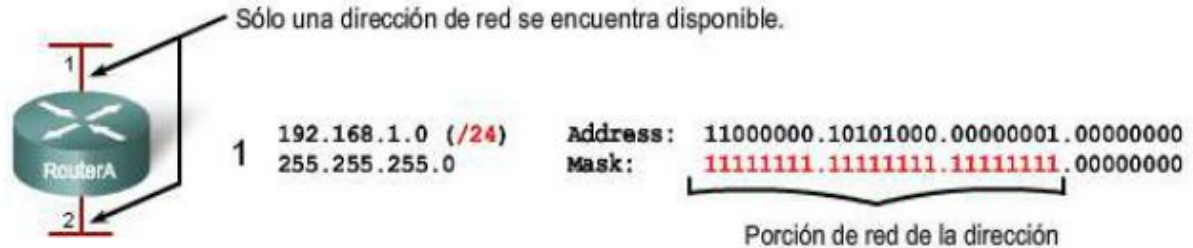
Máscara de subred asociada a una IP de clase C



Máscara en binario

Cálculo de direcciones

Préstamo de bits para las subredes



Tarea #2

- Construir un cable crossover y directo, elaborar un manual con fotografías.
- Asunto [REDES1]T2_#Carné
- Archivo: T2_#Carné
- Fecha y hora límite: lunes 20 de febrero 23:59 hrs.
- Enviar a: dennis.higueros@gmail.com