

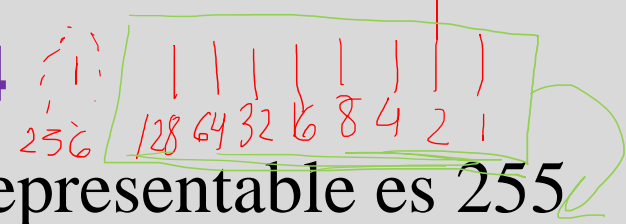
Direcciones IPv4

Agradecemos a Larisa Toro por armar la presentación de base

DIRECCIONES IPv4

- ✓ **Se utilizan para identificar los dispositivos en una red**
- ✓ **Es un número de 32 bits, agrupados en 4 bytes.**
- ✓ **Estos 4 bytes se pueden representar en decimal, separados por puntos.**
- ✓ **Una parte de esa dirección identifica a la red y otra al host.**

DIRECCIONES IPv4



Con 8 bits, en decimal el número máximo representable es 255

$(0....255) . (0....255) . (0....255) . (0....255)$

❖ *Ejemplo de dirección IPv4:*

En decimal: **155 . 210 . 13 . 45**

En binario: **10011011. 11010010.00001101.00101101**

❖ *Clasificación:*

Direcciones  Estáticas
Dinámicas

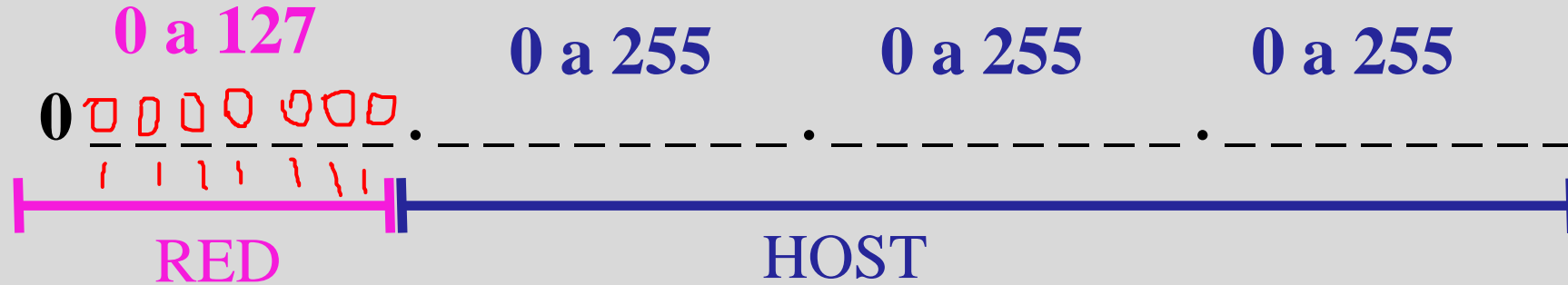
Direcciones  Públicas
Privadas

DIRECCIONES IP CLASE A

Comienza con 0 en el primer octeto

¿Entonces es el más chico y el más grande que podría tener en ese octeto?

Rta: 0 a 127



Redes distintas: $2^7 = 128$

Host distintos: $2^{24} - 2 > 16.000.000$

Las redes 0.0.0.0 y 127 no se utilizan

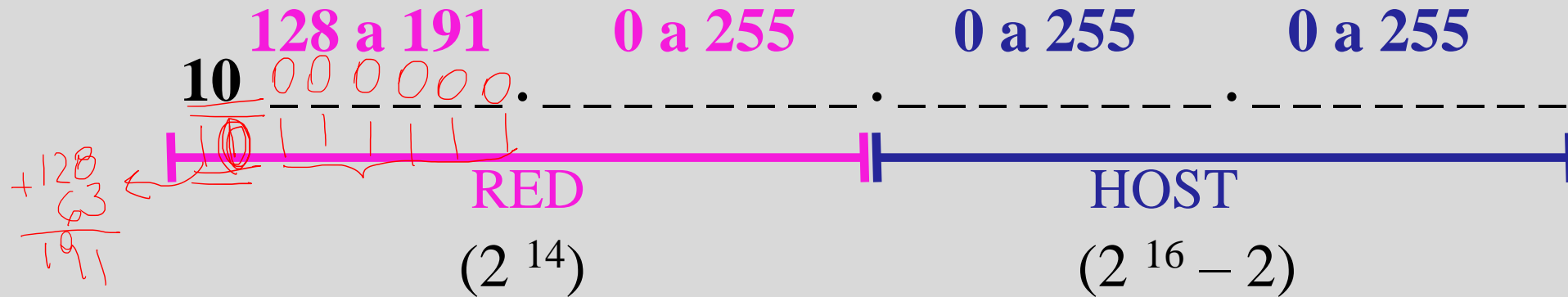
$$\begin{aligned} & 2^{10} \times 2^{10} \times 2^4 \\ & \approx 1000 \times 1000 \times 16 \end{aligned}$$



DIRECCIONES IP CLASE B

Comienza con 10 en el primer octeto

¿Entonces es el más chico y el más grande que podría tener en ese octeto?



Redes distintas: $2^{14} > 16.000$

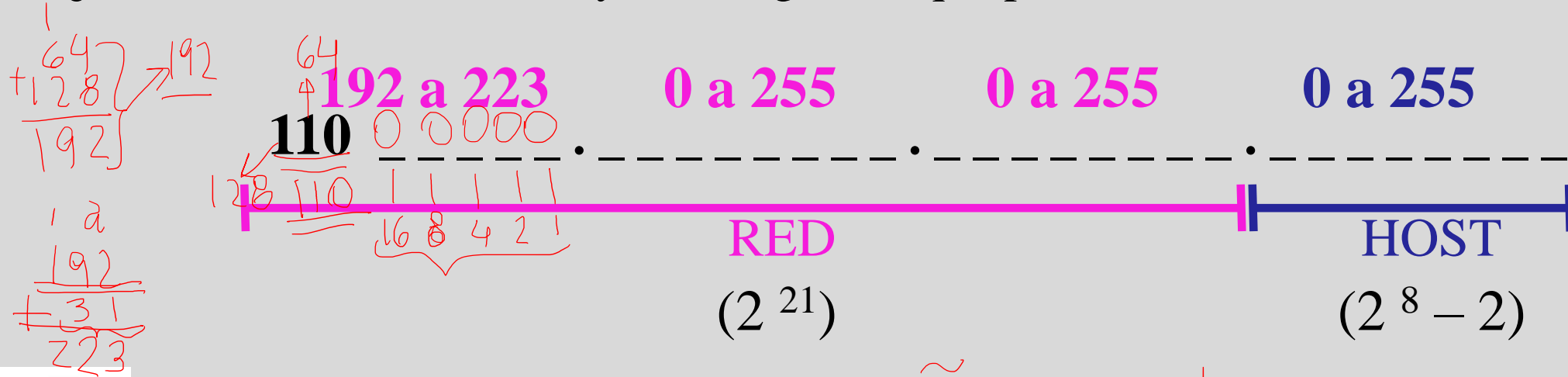
Host distintos: $2^{16} - 2 > 64.000$



DIRECCIONES IP CLASE C

Comienza con 110 en el primer octeto

¿Entonces es el más chico y el más grande que podría tener en ese octeto?



Redes distintas: $2^{21} > \underline{2.000.000}$

Host distintos: $2^8 - 2 = 254$

Handwritten calculation:

$$\approx 2^{10} \cdot 2^{10} \times 2^1$$



Repasando....

CLASE

0 - 127
128 - 191
192 - 223

CLASE	COMIENZA	RED	HOST
A	0	<u>1</u>	3
B	<u>10</u>	<u>2</u>	2
C	<u>110</u>	3	1

Handwritten calculations and notes:

- 128 + 64 = 192
- 192 + 32 = 224
- 224 + 16 = 240
- 240 + 8 = 248
- 248 + 4 = 252
- 252 + 2 = 254
- 254 + 1 = 255
- Notes: "ninguna clase" (no class), "No es ninguna clase" (It is not any class)

34.- Identifique la clase de red según su dirección e indique la porción de dirección que corresponde a la red, y la porción que corresponde al host.

DIRECCION	CLASE	RED	HOST
10.26.58.138	A	10	26.58.138
132.64.100.49	B	132.64	100.49
170.65.34.124	B		
220.100.94.48	C		
119.1.32.65	A		
195.35.42.24	C		

Handwritten calculation:

$$\begin{array}{r} 132 \\ - 128 \\ \hline 4 \end{array}$$



MÁSCARA DE RED

“Muestra la red y oculta el host”

Bits de **red** en 1

Bits de **host** en 0

Tanto los bits de red (unos) como los de host (ceros), en una máscara de red deben ser **CONSECUTIVOS Y ADYACENTES**. Los bits que identifican a la red comienzan siempre del lado izquierdo de la máscara.

*Máscara de direcciones
IP clase A:*



En binario: 11111111.00000000.00000000.00000000
En decimal: 255 . 0 . 0 . 0

Red *Host*

*Máscara de direcciones IP
clase B:*



En binario: 11111111.11111111.00000000.00000000
En decimal: 255 . 255 . 0 . 0

Red *Host*

*Máscara de direcciones IP
clase C:*



En binario: 11111111.11111111.11111111.00000000
En decimal: 255 . 255 . 255 . 0

MÁSCARA DE RED

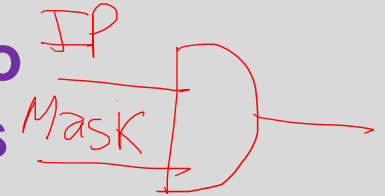
Dada la dirección IP de un host y su máscara, *determinar a que red pertenece el host*

❖ *Ejemplo:*

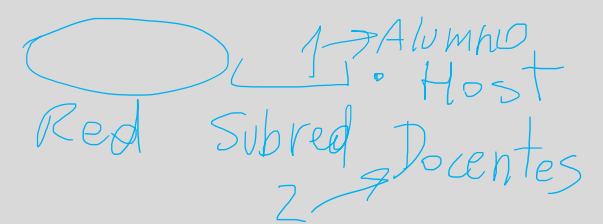
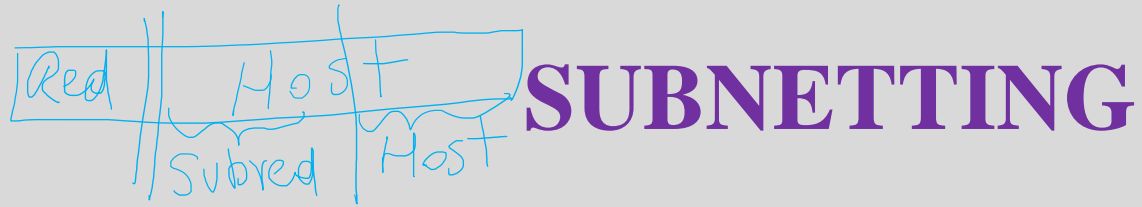
IP: ^{CLASE B} 145.54.95.18

Máscara: 255.255.0.0

Hago un producto lógico entre ellas



	Decimal	<i>Red</i> Binario <i>Oculto</i>			
IP	145.54.95.18	1 0 0 1 0 0 0 1	0 0 1 1 0 1 1 0	0 1 0 1 1 1 1 1	0 0 0 1 0 0 1 0
Máscara	255.255.0.0	1 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0
Red	<i>Producto lógico</i>	1 0 0 1 0 0 0 1	0 0 1 1 0 1 1 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0
Red		145	54	0	0



- ✓ Se utiliza este procedimiento, para armar subredes a partir de una red.
- ✓ Para esto lo que se hace es “tomar” algunos bits de la parte de host y utilizarlos para armar las subredes.
- ✓ Recordemos que la *máscara de red muestra la red y oculta el host* (tiene **unos** en el lugar de los bits destinados a la **red** y **ceros** en el lugar de los bits destinada a los **host**).

¿ Como me doy cuenta si se aplicó subnetting?

Si NO se utilizó subnetting la
máscaras por defecto:

Clase A: **255.0.0.0**

Clase B: **255.255.0.0**

Clase C: **255.255.255.0**

Ejemplos de máscaras de redes
a las que se le aplicó
subnetting:

Clase A: **255.240.0.0**

Clase B: **255.255.192.0**

Clase C: **255.255.255.224**

No son las por defecto!

Ejercicio 37

Dada la siguiente dirección IP 201.222.5.121 y su máscara de subred 255.255.255.248 Obtener:

CLASE C

- la dirección de Subred **201.222.5.120**
- cantidad de máquinas que tendrá la misma **6**
- el rango de direcciones de la Subred **201.222.5.121 a 201.222.5.126**
- la dirección broadcast **201.222.5.127**

Cant de 0 de la mask

Subred

¿Cantidad de Host?

$2^3 - 2$

	Red			Host	
Resolución					
	1 1 0 0 1 0 0 1	1 1 0 1 1 1 1 0	0 0 0 0 0 1 0 1	0 1 1 1 1 0 0 1	
	1 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 0 0 0	
Dirección de Subred	1 1 0 0 1 0 0 1	1 1 0 1 1 1 1 0	0 0 0 0 0 1 0 1	0 1 1 1 1 0 0 0	
Dirección del Primer Host	1 1 0 0 1 0 0 1	1 1 0 1 1 1 1 0	0 0 0 0 0 1 0 1	0 1 1 1 1 0 0 1	
Dirección del Ultimo Host	1 1 0 0 1 0 0 1	1 1 0 1 1 1 1 0	0 0 0 0 0 1 0 1	0 1 1 1 1 1 1 0	
Dirección de Broadcast	1 1 0 0 1 0 0 1	1 1 0 1 1 1 1 0	0 0 0 0 0 1 0 1	0 1 1 1 1 1 1 1	

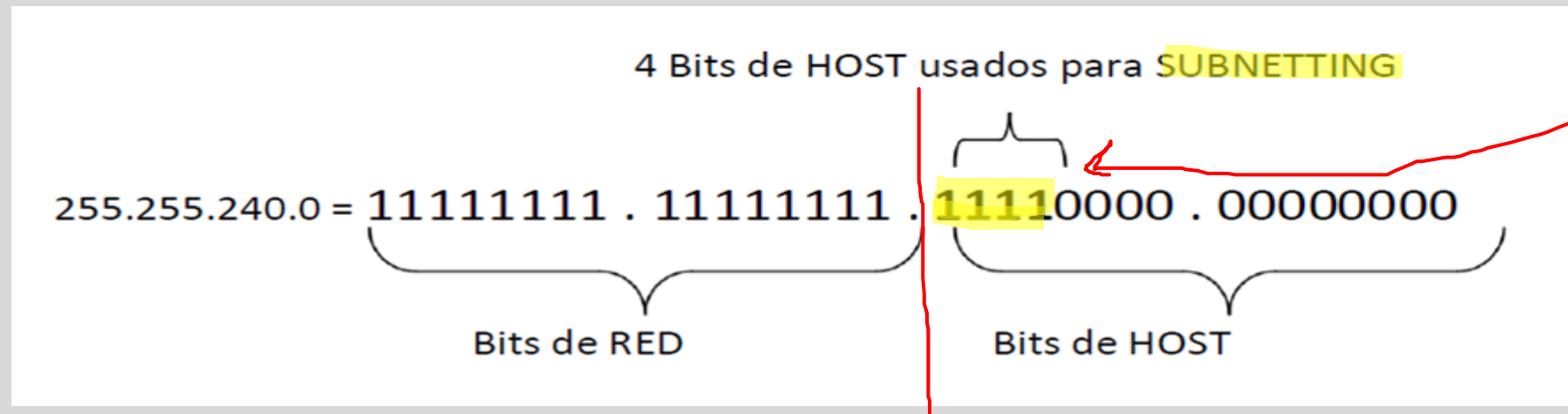
¿ Cuántas subredes puedo armar?

Depende de la cantidad de bits de host que “tome” para armar las subredes $\rightarrow N = 2^n$

(Los 1 extra en la mask)

Ejemplo: Dada la dirección IP de una red clase B: **145.54.0.0** (su máscara por defecto es 255.255.0.0).

¿ Cuántas subredes puedo armar si decimos que su máscara será: **255.255.240.0**



$2^4 = 16 \rightarrow$ Puedo armar 16 subredes

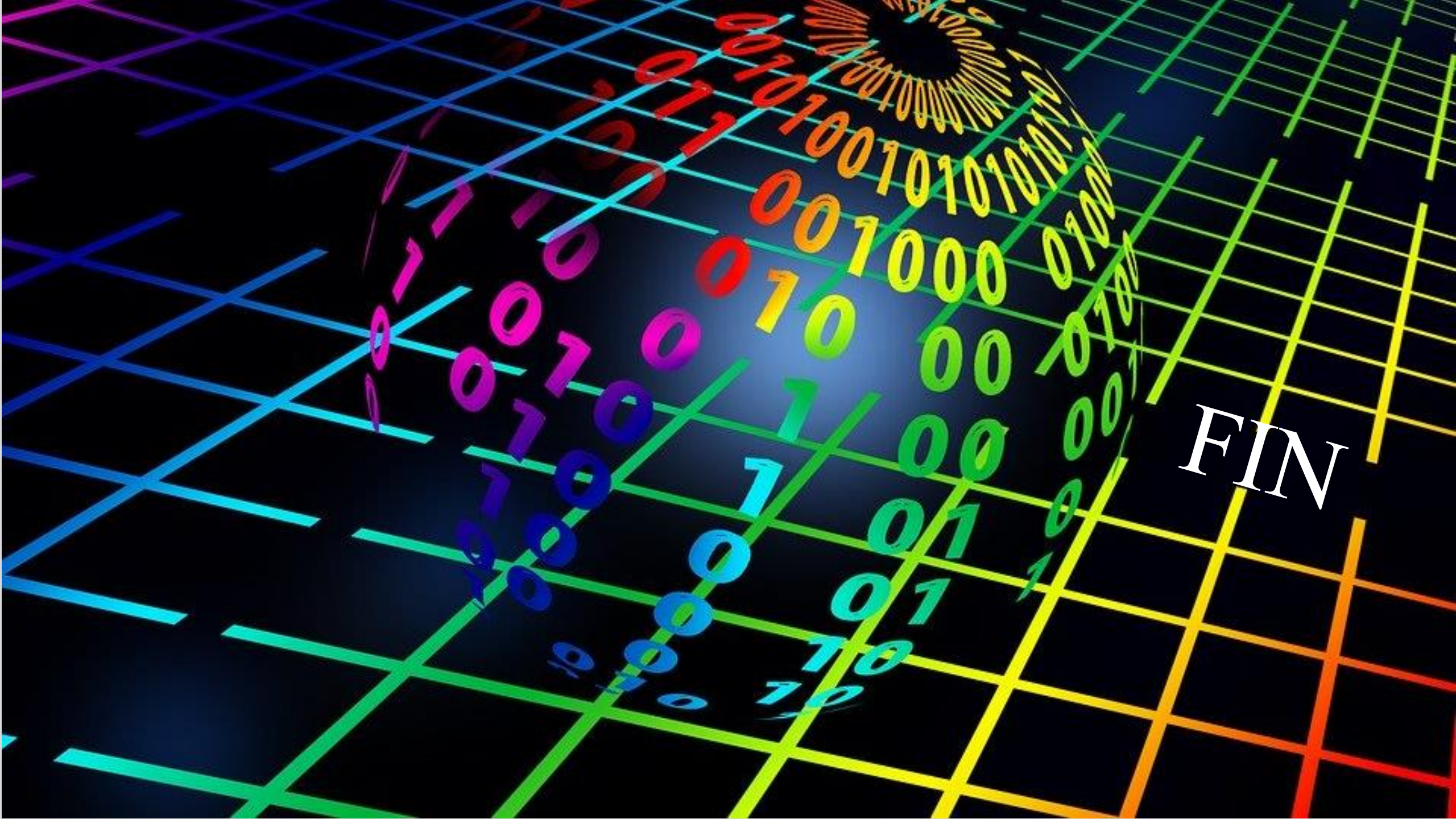
¿Cuáles son esas subredes?

Se deben escribir todas las combinaciones posibles con los 4 bits que tomé para armar las subredes (0000, 0001, 0010, etc)

Bits con la máscara en 1 <i>Red</i>		Bits con la máscara en 0 <i>Host</i>		IP resultante en decimal
145	54	Octeto donde tomo los bits para subnetting	0	
10 0 1 0 0 0 1	0 0 1 1 0 1 1 0	0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	145.54.0.0
10 0 1 0 0 0 1	0 0 1 1 0 1 1 0	0 0 0 1 <i>16</i>	0 0 0 0 0 0 0 0	145.54.16.0
10 0 1 0 0 0 1	0 0 1 1 0 1 1 0	0 0 1 0	0 0 0 0 0 0 0 0	145.54.32.0
10 0 1 0 0 0 1	0 0 1 1 0 1 1 0	0 0 1 1	0 0 0 0 0 0 0 0	145.54.48.0
10 0 1 0 0 0 1	0 0 1 1 0 1 1 0	0 1 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	145.54.64.0
10 0 1 0 0 0 1	0 0 1 1 0 1 1 0	0 1 0 1	0 0 0 0 0 0 0 0	145.54.80.0
10 0 1 0 0 0 1	0 0 1 1 0 1 1 0	0 1 1 0	0 0 0 0 0 0 0 0	145.54.96.0
10 0 1 0 0 0 1	0 0 1 1 0 1 1 0	0 1 1 1	0 0 0 0 0 0 0 0	145.54.112.0
10 0 1 0 0 0 1	0 0 1 1 0 1 1 0	1 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	145.54.128.0
10 0 1 0 0 0 1	0 0 1 1 0 1 1 0	1 0 0 1	0 0 0 0 0 0 0 0	145.54.144.0
10 0 1 0 0 0 1	0 0 1 1 0 1 1 0	1 0 1 0	0 0 0 0 0 0 0 0	145.54.160.0
10 0 1 0 0 0 1	0 0 1 1 0 1 1 0	1 0 1 1	0 0 0 0 0 0 0 0	145.54.176.0
10 0 1 0 0 0 1	0 0 1 1 0 1 1 0	1 1 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	145.54.192.0
10 0 1 0 0 0 1	0 0 1 1 0 1 1 0	1 1 0 1	0 0 0 0 0 0 0 0	145.54.208.0
10 0 1 0 0 0 1	0 0 1 1 0 1 1 0	1 1 1 0	0 0 0 0 0 0 0 0	145.54.224.0
10 0 1 0 0 0 1	0 0 1 1 0 1 1 0	1 1 1 1	0 0 0 0 0 0 0 0	145.54.240.0

NOMBRE	ACCIÓN	GRAL	EJEMPLO
DIFUSIÓN DIRIGIDA BROADCAST	PERMITE DIRECCIONAR A TODOS LOS HOST DENTRO DE LA RED ESPECIFICADA	DIRECCIÓN DE RED. TODOS UNOS	<div> <div>7</div> <div>255</div> <div>255</div> <div>255</div> </div> 00000111.11111111.11111111.11111111
LOOPBACK	SE UTILIZA PARA REALIZAR PRUEBAS DENTRO DE UN MISMO HOST (NO SALE POR PLACA DE RED)	127. CUALQUIER COMBINACIÓN (NORMALMENTE CERO.CERO.UNO)	<div>127</div> <div>0</div> <div>0</div> <div>1</div> 01111111.00000000.00000000.00000001
DIRECCIONA A HOST INTERNO	PERMITE DIRECCIONAR A UN HOST INTERNO DE LA RED	CERO. DIR DE HOST	<div>0</div> <div>24</div> <div>120</div> <div>240</div> 00000000. 00011000.0111100.11110000
DIFUSIÓN LIMITADA	DIRECCIONA A LOS HOST DE LA PROPIA RED	TODOS UNOS	<div>255</div> <div>255</div> <div>255</div> <div>255</div> 11111111.11111111.11111111.11111111
DIRECCIONA AL PROPIO HOST	PERMITE DIRECCIONAR AL PROPIO HOST	TODOS CEROS	<div>0</div> <div>0</div> <div>0</div> <div>0</div> 00000000. 00000000. 00000000. 00000000

Si Sale por la placa de Red



FIN