



Ciberseguridad

Repaso direccionamiento IP

Redes de datos

Prof. Claudia Muñoz Ausecha

Direccionamiento IP

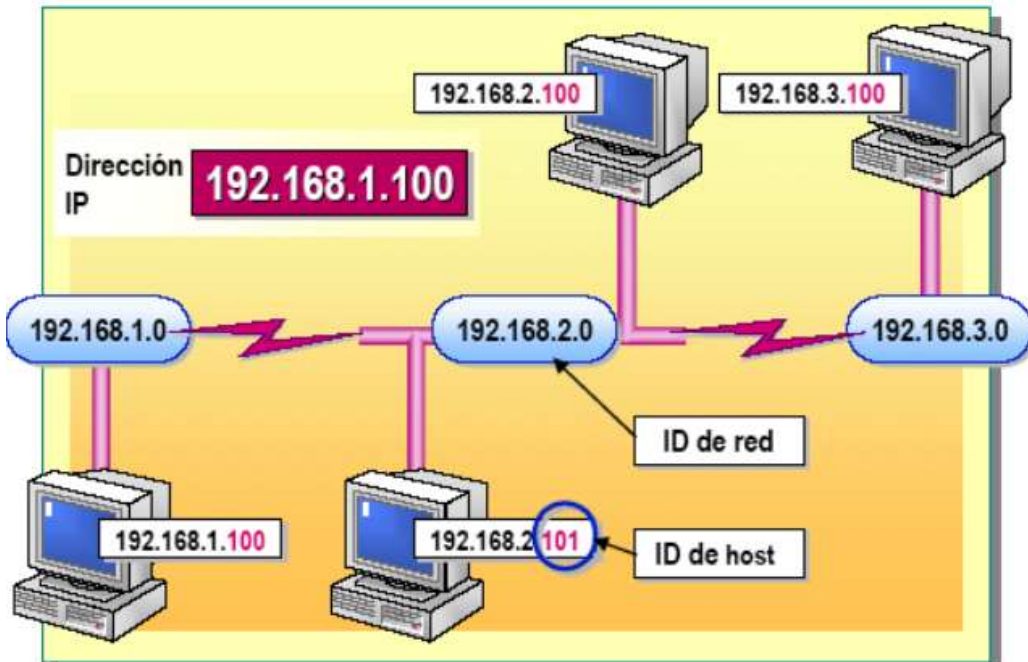
Es una etiqueta numérica que identifica de manera lógica y jerárquica a una interfaz de cualquier tipo de dispositivo y corresponde al nivel de red del protocolo TCP/IP.

Una dirección IP tiene dos funciones principales: identificación de la interfaz de red y direccionamiento para su ubicación.

La dirección IP identifica una localización del sistema en la red de la misma manera en que una dirección de postal identifica una casa en la cuadra de una ciudad. Tal como una dirección postal identifica una residencia única, una dirección IP globalmente única y debe tener un formato uniforme.

Cada dirección IP incluye un identificador de red y un identificador de servidor.

- ✓ El identificador de red (también conocido como dirección de red) identifica los sistemas que están localizados en la misma red física rodeados por enrutadores IP. Todos los sistemas en la misma red física deben tener el mismo identificador de red. El identificador de red debe ser único en la red global.
- ✓ El identificador de servidor (también conocido como dirección de servidor) identifica una estación de trabajo, servidor, enrutador u otro dispositivo TCP/IP dentro de una red. La dirección de cada servidor debe ser única al identificador de red.



Una dirección IP se trata de un número en decimal, formado por un conjunto de 4 cifras. Cada una de estas 4 cifras puede tomar valores entre 0 y 255

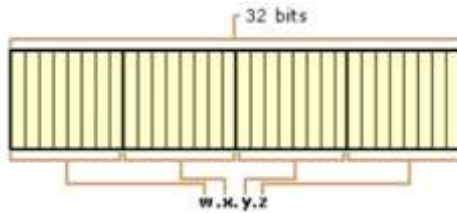
Ejemplo

Formato binario

11000000 10101000 00000011 00011000

Formato decimal

192.168.3.24



Estas cuatro cifras representan cuatro bytes, por lo que la longitud total de una dirección IP es de 32 bits.

Una dirección IP identifica a las redes y a los nodos conectados a ellas. Especifica la conexión entre redes. Se representan mediante cuatro octetos, escritos en formato decimal, separados por puntos.

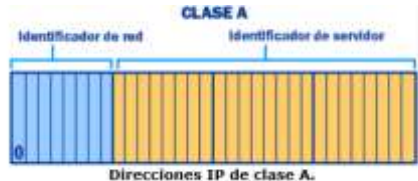
Clases de direcciones

El TCP/IP de Microsoft soporta las direcciones de clase A, B y C asignadas a servidores. La clase de direcciones define cuales bits son usados para el identificador de red y cuales bits son usados para el identificador de servidor. También define el número posible de redes y el número de servidores por red.

Clase A

Las direcciones de clase A son asignadas a redes con un número muy grande de servidores. El bit de orden alto en una dirección de clase A siempre es igual a cero.

Los siguientes siete bits (completando el primer octeto) completan el identificador de la red. Los restantes 24 bits (los últimos tres octetos) representan el identificador del servidor. Esto permite 126 redes y 16,777,214 de servidores por red.



Clase B

Las direcciones de clase B son asignadas a redes de mediano a gran tamaño. Los dos bits de orden más alto en una dirección de clase B son siempre iguales al binario

10. Los siguientes 14 bits (completando los primeros dos octetos) completan el identificador de red. Los restantes 16 bits (los últimos dos octetos) representan el identificador del servidor. Esto permite 16,384 redes y 65,534 servidores por red.



Clase C

Las direcciones de clase C son utilizadas para pequeñas redes. Los tres bits de orden más alto en una dirección de clase C son siempre iguales al binario 110. Los siguientes 21 bits (completando los primeros tres octetos) completan el identificador de red. Esto permite 2,097,152 redes y 254 servidores por red.



Clase D y E

- ✓ Las direcciones de clase D están reservadas para direcciones IP multicast. Los cuatro bits de orden más alto en una dirección de clase D son siempre iguales al binario 1110. Los bits restantes son para la dirección que los servidores interesados reconocerán. Microsoft soporta direcciones de clase D para que las aplicaciones transmitan por multicast datos a servidores con capacidad multicast en una red.
- ✓ Las direcciones de clase E son direcciones experimentales reservadas para uso futura. Los bits de orden más alto en la dirección de clase E son iguales a 1111. La tabla 11 es un resumen de las clases de direcciones A, B y C que pueden ser utilizados para direcciones de servidores IP

Número de Hosts y Redes en los tipos de clase

Clase	Número Hosts	Número Redes
Clase A	16.777.215	126
Clase B	65535	16384
Clase C	256	2097151

Representación decimal punteada de las máscaras de subred.

Las máscaras de subred son frecuentemente expresadas en notación decimal punteada. Una vez que los bits son establecidos para las porciones de identificador

de red e identificador de servidor, el número de 32 bits resultante es convertido a notación decimal punteada. Note que aunque esté expresado en notación decimal punteada, una máscara de subred no es una dirección IP.

Una máscara de subred por defecto está basada en las clases de direcciones IP y es utilizada en redes TCP/IP que no estén divididas en subredes.

Máscaras de subred por defecto en notación decimal punteada

Clase de dirección	Bits para la máscara de subred	Máscara de subred
Clase A	11111111 00000000 00000000 00000000	255.0.0.0
Clase B	11111111 11111111 00000000 00000000	255.255.0.0
Clase C	11111111 11111111 11111111 00000000	255.255.255.0

Representación de la longitud del prefijo de red de la máscara de subred.

Máscaras de subred por defecto utilizando la notación del prefijo de red para la máscara de subred.

Clase de dirección	Bits para la máscara de subred	Prefijo de red
Clase A	11111111 00000000 00000000 00000000	/8
Clase B	11111111 11111111 00000000 00000000	/16
Clase C	11111111 11111111 11111111 00000000	/24

Direcciones públicas y privadas.

hay dos tipos de direcciones empleadas en Internet, direcciones públicas y privadas.

Direcciones IP públicas.

aquellas que son visibles por todos los hosts conectados a Internet. Para que una máquina sea visible desde Internet debe tener asignada obligatoriamente una dirección IP pública, y no puede haber dos hosts con la misma dirección IP pública.

Rango de IP(s) Públicas

Clase A	1.0.0.0 - 126.255.255.255
Clase B	128.0.0.0 - 191.255.255.255
Clase C	192.0.0.0 - 223.255.255.255

Direcciones IP privadas

aquellas que son visibles únicamente por los host de su propia red o de otra red privada interconectada por medio de routers. Los host con direcciones IP privadas no son visibles desde Internet, por lo que si

quieren salir a ésta deben hacerlo a través de un router o un proxy que tenga asignada una IP pública. Las direcciones IP privadas se utilizan en redes privadas para interconectar los puestos de trabajo.

Rangos Redes Locales	
Desde	Hasta
10.0.0.0	10.255.255.255
172.16.0.0	172.31.255.255
192.168.0.0	192.168.255.255

	Private address range	
Class	start address	finish address
A	10.0.0.0	10.255.255.255
B	172.16.0.0	172.31.255.255
C	192.168.0.0	192.168.255.255

	Public address range	
Class	start address	finish address
A	0.0.0.0	126.255.255.255
B	128.0.0.0	191.255.255.255
C	192.0.0.0	223.255.255.255
D	224.0.0.0	239.255.255.255
E	240.0.0.0	254.255.255.255

The background features a complex, abstract pattern of flowing, wavy lines in shades of light blue and white. These lines create a sense of movement and depth, resembling liquid or smoke. Interspersed among the lines are numerous small, bright white particles that look like sparks or dust, adding a dynamic and ethereal quality to the overall composition. The entire scene is set against a solid black background, which makes the blue and white elements stand out prominently.

GRACIAS