Fundamentos
Hardware y Software

Redes computacionales

Dispositivos, Direcciones IP

Propósito

Las redes informáticas tienen diferentes propósitos y beneficios que facilitan la comunicación, el intercambio de información y la colaboración entre dispositivos.



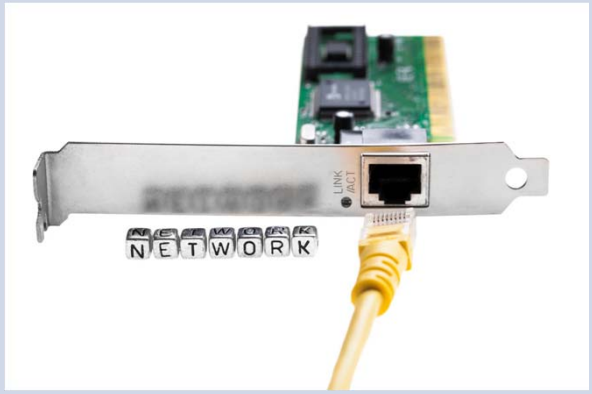
Dispositivos de redes

Dispositivo	Función
SWITCH 	Conectan varios dispositivos, como computadoras, access points inalámbricos, impresoras y servidores; en la misma red dentro de un edificio o campus. Un switch permite a los dispositivos conectados compartir información y comunicarse entre sí.
ROUTER 	Los routers guían y dirigen los datos de red mediante paquetes que contienen varios tipos de datos, como archivos, comunicaciones y transmisiones simples como interacciones web.

Dispositivos de redes

Dispositivo	Función
Router WI FI 	Envía información desde Internet a los dispositivos personales, como computadoras, teléfonos o tablets.
Access Point 	Los AP (Access Point o Wireless Access Point) son conocidos por establecer una conexión inalámbrica entre equipos y pueden formar una red inalámbrica externa (local o internet) para interconectar dispositivos móviles o tarjetas de red inalámbricas.

Dispositivos de redes

Dispositivo	Funciones
	Es un dispositivo electrónico que conecta un equipo a una red, o dos equipos entre sí, a través de un medio físico como un cable o el aire
 	Es un dispositivo electrónico que conecta un equipo a una red, o dos equipos entre sí, a través de un medio físico como un cable o el aire

¿Qué es una MAC en una tarjeta de red?

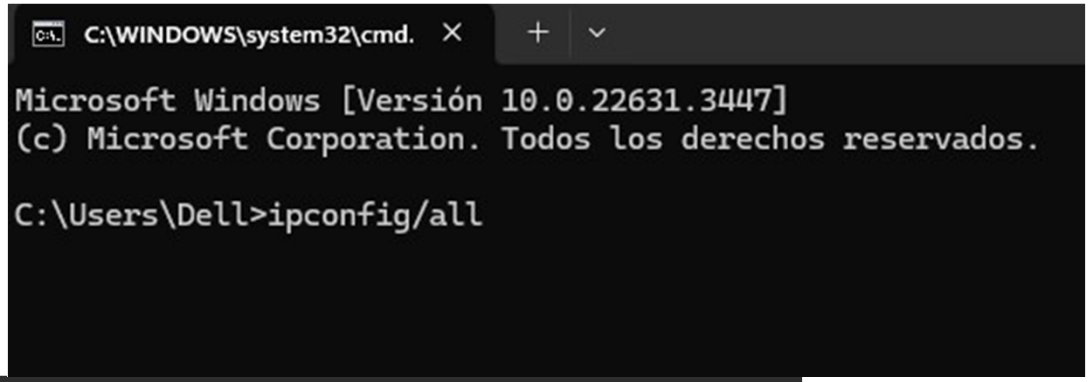
En las redes de computadores, la dirección MAC (siglas en inglés de Media Access Control) es un identificador de 48 bits (6 bloques de dos caracteres hexadecimales 8 bits) que corresponde de forma única a una tarjeta o dispositivo de red.

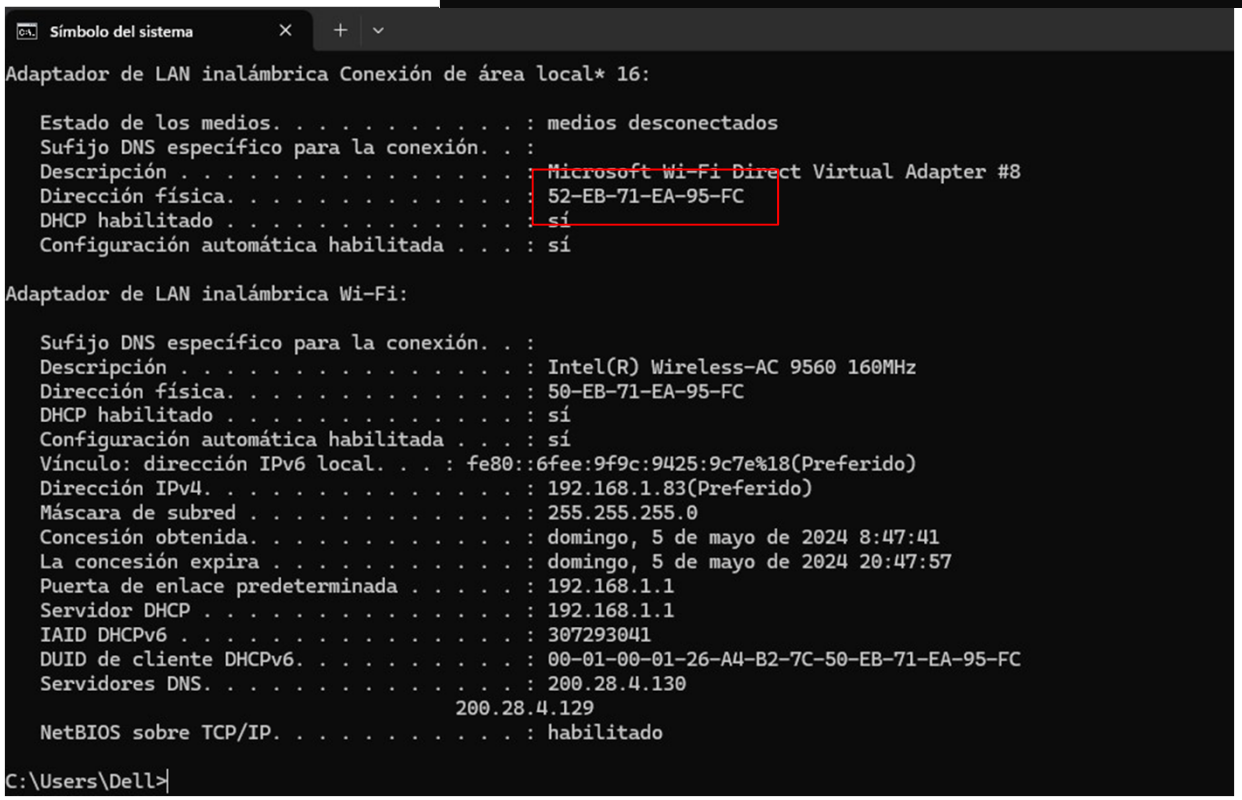
Se la conoce también como dirección física, y es única para cada dispositivo.

00:1A:2B:3C:4D:5E

Conocer nuestra MAC y otros

Tecla Windows + R
escribir CMD

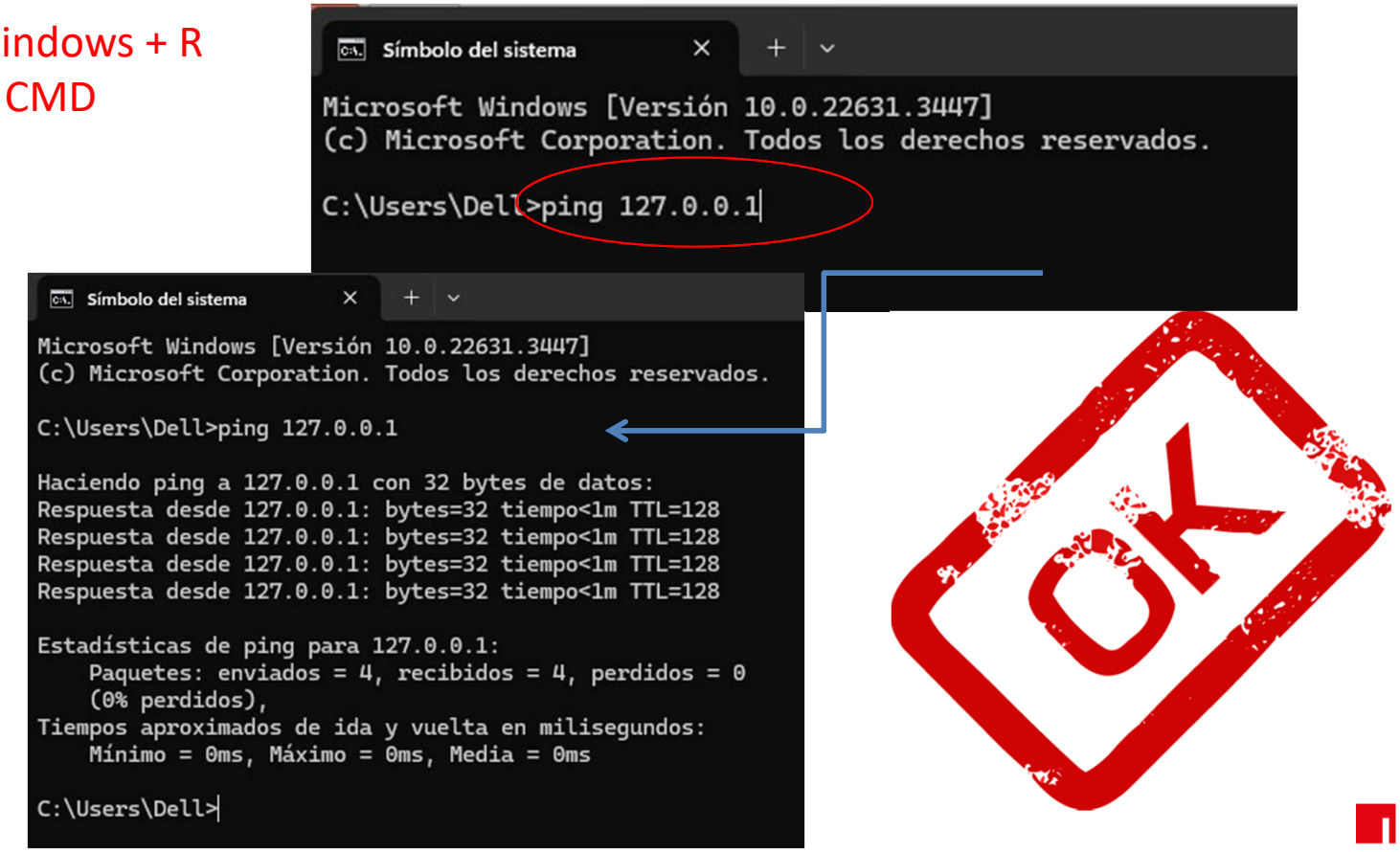




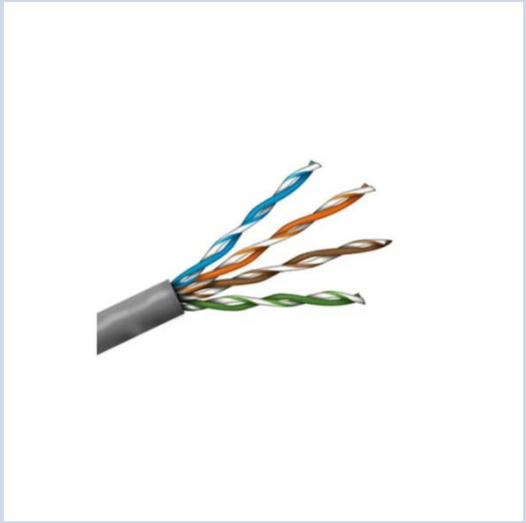
¿Cómo saber si mi tarjeta de red está buena?

Ping es una utilidad de diagnóstico en redes de computadoras que comprueba la conectividad y latencia del anfitrión local con otro equipo remoto de una red a nivel IP.

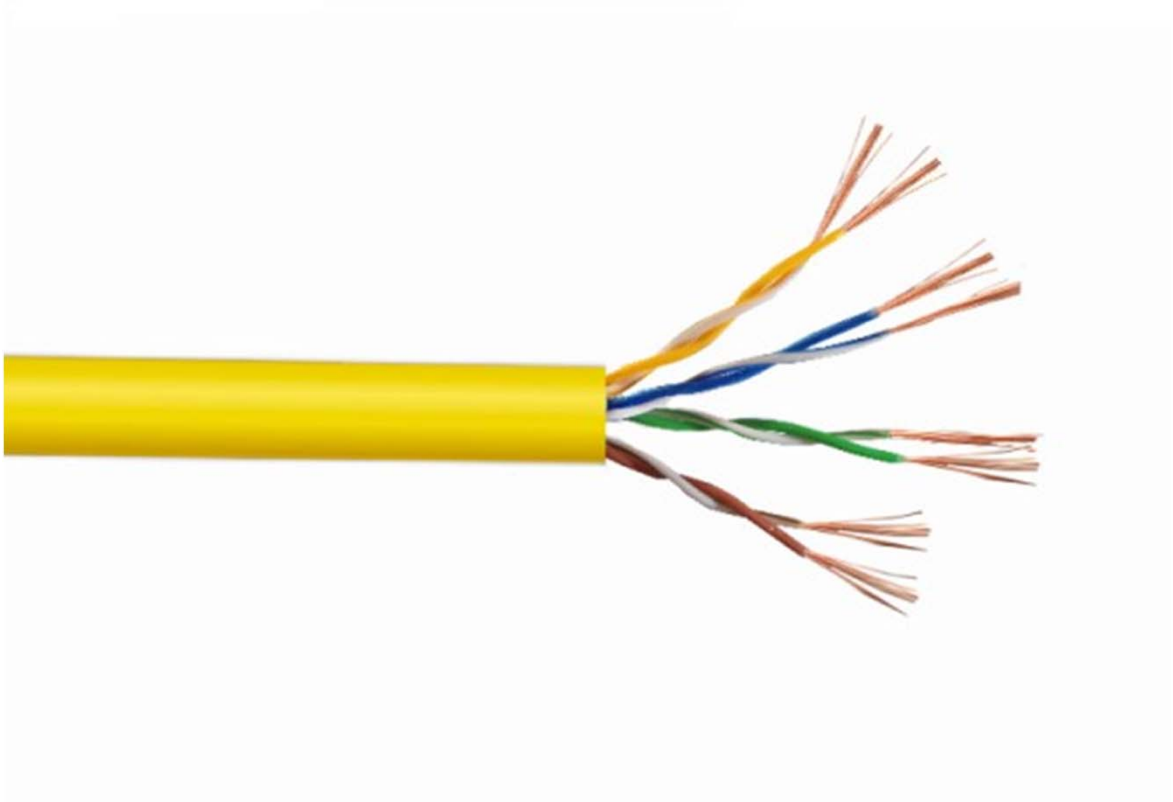
Tecla Windows + R
escribir CMD



Cableado de red

Cable de red	Función
	Categoria : 5E 4 pares Unifilar o Multifilar Patronizacion del cable: 24AWG. -Material de la capa: PVC -UTP sin blindaje 

Cable UTP Cat 5e Multifilar



Cableado de red

	Categoria 6 los cables CAT6 admiten segmentos Gigabit Ethernet de hasta 100m, pero también permiten el uso de redes de 10 Gigabits a distancias limitadas. A comienzos de los años 2000, se hacían tiradas de CAT5e en las estaciones de trabajo, mientras que el CAT6 se empleaba como infraestructura troncal desde los routers a los conmutadores.

Cableado de red

La principal diferencia entre los cables CAT5e y CAT6 reside en el ancho de banda que puede admitir el cable para las transferencias de datos.

Los cables CAT6 han sido diseñados para trabajar con frecuencias de hasta 250 MHz, en comparación con los 100 MHz de los cables CAT5e.

Esto significa que un cable CAT6 puede procesar más datos al mismo tiempo.

Es similar a la diferencia entre una autopista de 2 y otra de 4 carriles. En ambas podrá circular a la misma velocidad, pero una autovía de 4 carriles soporta mayor tráfico al mismo tiempo.

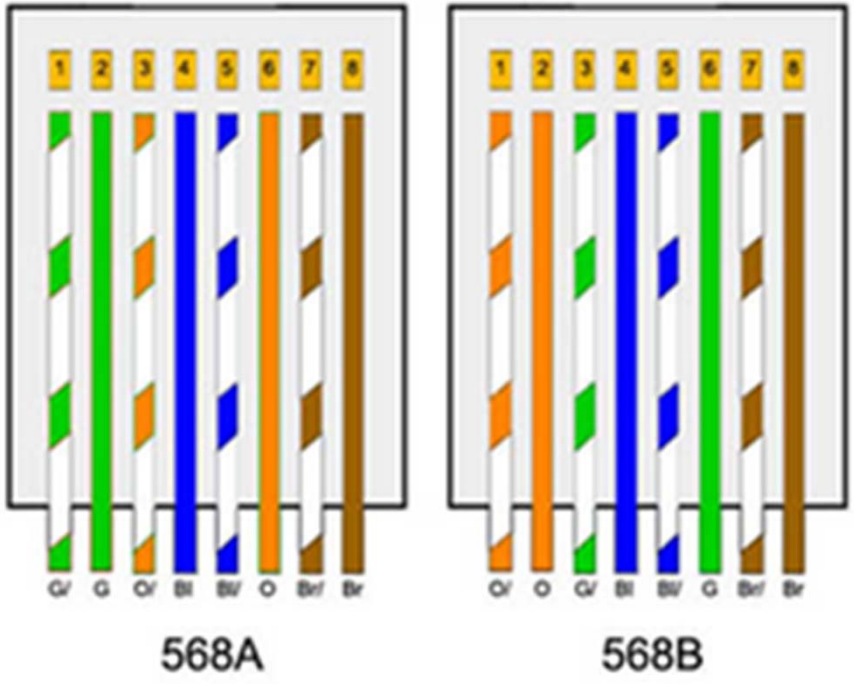
Conector RJ45



Conector de red



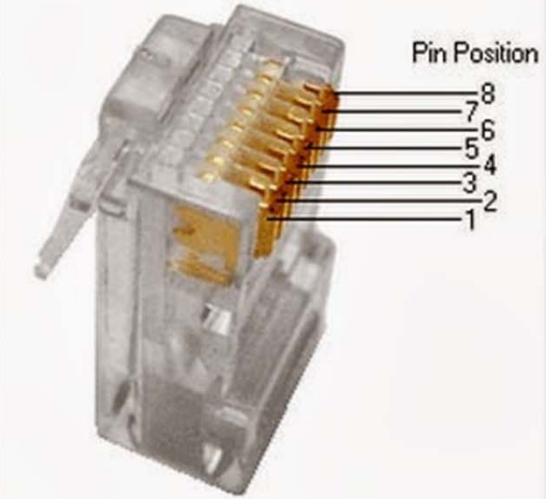
Estándar cableado 568ª 568b



La norma **TIA 568A y 568B,** especifica un sistema de cableado de telecomunicaciones genérico para edificios comerciales que soportará un ambiente multiproducto y multifrabricante.
Estas normas son un estándar a la hora de hacer las conexiones.
Los dos extremos del cable **(UTP CATEGORÍA 5, 6)** que llevarán conectores **RJ45** con un cierto orden de colores especificado por la norma.
El estándar también define los tipos de cables, las distancias, los conectores, las terminaciones de cables, sus rendimientos, los requisitos de instalación de cable y los métodos de pruebas de los cables instalados.

Estándar cableado 568ª 568b

Conexión RJ45 Normas T568A y T568B

Pin	Cable	Color, T568A	Color, T568B	RJ45 pines
1	positivo	blanco/verde rayado	blanco/naranja rayado	
2	negativo	verde entero	naranja entero	
3	positivo	blanco/naranja rayado	blanco/verde rayado	
4	negativo	azul entero	azul entero	
5	positivo	blanco/azul rayado	blanco/azul rayado	
6	negativo	naranja entero	verde entero	
7	positivo	blanco/marrón rayado	blanco/marrón rayado	
8	negativo	marrón entero	marrón entero	

Inacap

Topologias de red

Define cómo se disponen y se conectan cada dispositivo en la red, considerando la eficiencia, la escalabilidad y la confiabilidad del sistema.

Topologias

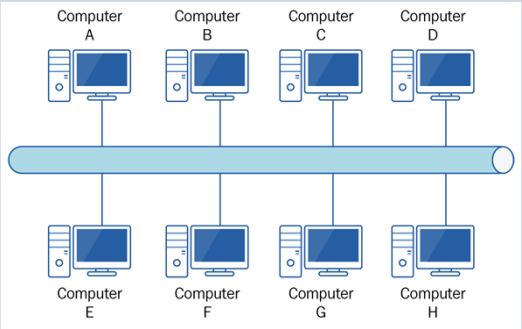
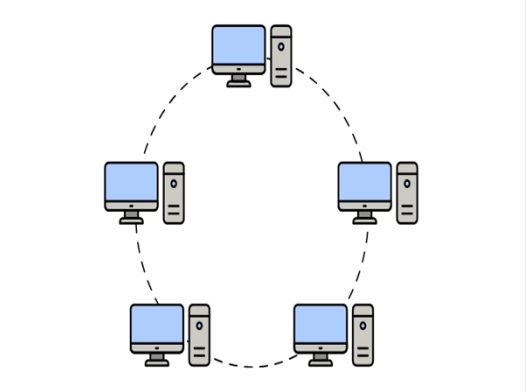
Diagrama	Descripción
	BUS - Dispositivos conectados a una sola línea de transmisión.
	Anillo - Dispositivos conectados en un círculo.

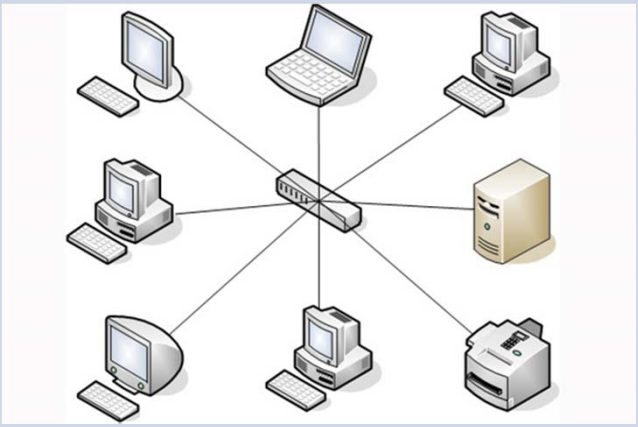
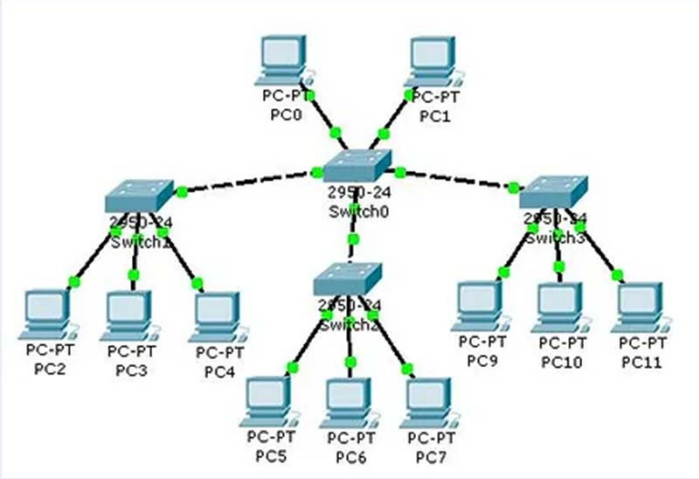
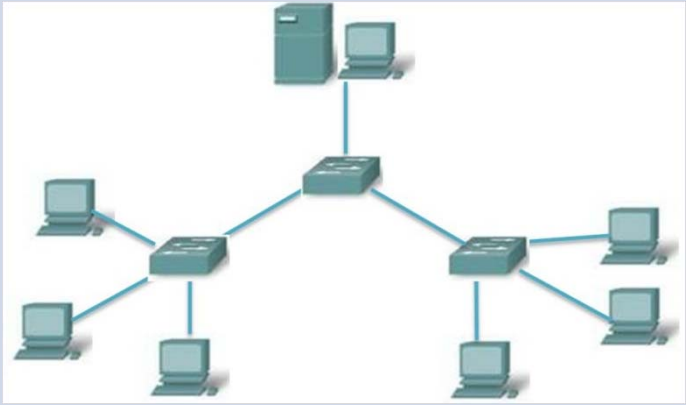
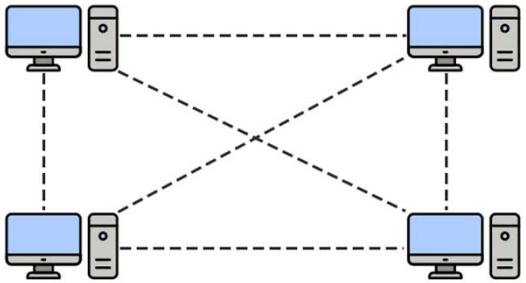
Diagrama	Descripción
	Estrella -Dispositivos conectados a un concentrador o switch central.
	Estrella extendida - conecta estrellas individuales entre sí mediante la conexión de hubs o switches. Esta topología puede extender el alcance y la cobertura de la red.

Diagrama	Descripción
	Jerárquica o Arbol - se desarrolla de forma similar a la topología en estrella extendida, pero en lugar de enlazar los hubs/switches, el sistema se enlaza con un computador que controla el tráfico de la topología de red.
	Malla - Dispositivos conectados en todas direcciones.

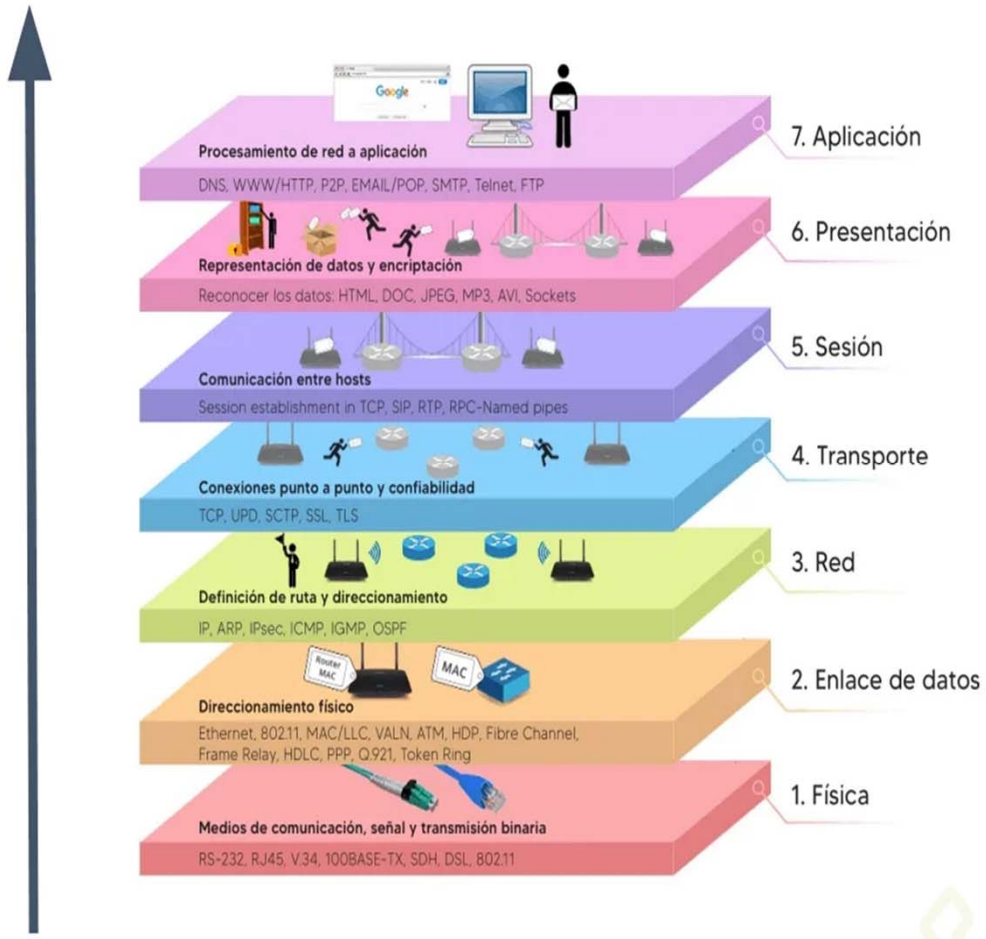
Alance de redes

LAN	Cubren áreas pequeñas, como oficinas o edificios
Redes de Área Local Inalámbricas (WLAN)	LAN que utiliza señales inalámbricas.
Redes de Área Amplia (WAN)	Cubren áreas grandes, como ciudades o países.
Redes de Área Personal (PAN)	Cubren áreas muy pequeñas, como el entorno inmediato de una persona.

Elementos de red

Dispositivos finales Elementos que utilizan los datos de la red.	Se conocen como nudos finales. Se encuentran en los extremos de una red. Son utilizados directamente por los usuarios para acceder a la red y realizar diversas tareas. (computadores, ptos de venta, smartphones, consolas de juego)
Dispositivos intermedios Elementos que ayudan a transportar los datos a través de la red.	Facilitan la comunicación y la transferencia de datos entre dispositivos finales. Operan en capas superiores según modelo de referencia OSI. Desempeñan funciones específicas para mejorar la eficiencia y la seguridad de la red. (router, switches, Firewall, balanceadores de carga

Modelo OSI



El **modelo OSI** es un marco utilizado para comprender cómo funcionan juntos los diferentes sistemas de comunicación. Divide el proceso de envío y recepción de datos a través de una red en siete capas, cada una de las cuales realiza una función específica.

Platzi

inacap

Modelo OSI

modelo de interconexión de sistemas abiertos, “modelo OSI”	
Capa 7 – Aplicación	Gestión de las aplicaciones que utilizan los datos.
Capa 6 – Presentación	Conversión de datos a un formato comprensible para la aplicación.
Capa 5 – Capa Sesión	Gestión de la conexión entre dos dispositivos.
Capa 4 – Transporte	Entrega de datos a la aplicación adecuada en el dispositivo de destino.
Capa 3 – Red	Enrutamiento de datos a través de la red.
Capa 2- Enlace de datos	Detección y corrección de errores en los datos transmitidos.
Capa 1 - Física	Transmisión de bits a través de un medio físico.

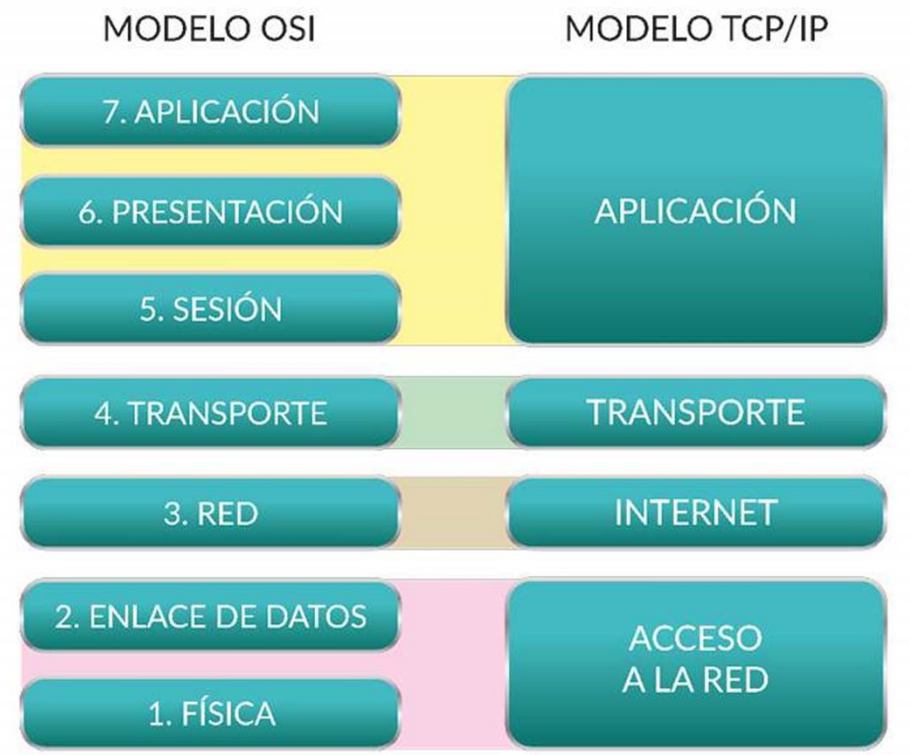
Modelo TCP/IP

TCP/IP (Transfer Control Protocol /Internet Protocol), es un modelo práctico que aborda desafíos de comunicación específicos y se basa en protocolos estandarizados

MODELO TCP/IP	
Capa 4- Aplicación	Gestión de las aplicaciones que utilizan los datos.
Capa 3 - Transporte	Entrega de datos a la aplicación adecuada en el dispositivo de destino.
Capa 2- Internet	Enrutamiento de datos a través de la red.
Capa 1- Acceso a la red	Transmisión de bits a través de un medio físico.

Capa 4- Apliación	Gestión de las aplicaciones que utilizan los datos.
Capa 3 - Transporte	Entrega de datos a la aplicación adecuada en el dispositivo de destino.
Capa 2- Internet	Enrutamiento de datos a través de la red.
Capa 1- Acceso a la red	Transmisión de bits a través de un medio físico.

Comparación entre ambos modelos



En ambos modelos se reconoce la importancia de dividir funciones de red en capas, aunque difieren en la cantidad y en la forma en que las agrupan.

Incluyen funciones básicas como la transmisión de datos, el enrutamiento y el control de flujo, aunque las abordan de manera diferente.

Ambos se utilizan para facilitar la interconexión y la interoperabilidad entre sistemas de diferentes fabricantes.

TCP/IP se caracteriza por su simplicidad y adaptabilidad, mientras que OSI es más teórico y menos implementado.

Direcciones IP

Conceptos preliminares	
Dirección IP	Es un identificador único asignado a cada dispositivo conectado a una red que utiliza el protocolo IP (Protocolo de Internet). Puede ser IPv4 o IPv6
Segmento de Red	Una porción de una red donde todos los dispositivos pueden comunicarse directamente entre sí sin la necesidad de un enrutador.
Asignación estática y dinámica	Es la configuración manual de direcciones IP, frente a la asignación automática a través de un servidor DHCP.

Direcciones IP

En una red TCP/IP los computadores se identifican mediante un número que se denomina dirección IP. Esta dirección debe de estar dentro del rango de direcciones asignadas al organismo o empresa a la que pertenece, estos rangos son concedidos por un organismo central de Internet, el NIC (Network Information Center).

Una dirección IP está formada por 32 bits, que se agrupan en octetos:

01000001 00001010 00000010 00000011

Direcciones IP

Para entender mejor esto, se utilizan las direcciones IP en formato decimal, representando el valor decimal de cada octeto y separando con puntos:

129.10.2.3

Las direcciones de una máquina se componen de dos partes cuya longitud puede variar:

Bits de red: son los bits que definen la red a la que pertenece el equipo.

Bits de host: son los bits que distinguen a un equipo de otro dentro de una

Pasos para asignar direcciones IP

Nº	Característica	Actividades
Paso 1	Identificación del Segmento de Red	Permite determinar el rango de direcciones IP disponibles para el segmento de red específico.
Paso 2	Tipo de Dirección IP	Permite decidir si se utilizarán direcciones IP estáticas o dinámicas (mediante DHCP).
Paso 3 a	Asignación manual (Estática)	Permite configurar cada dispositivo con una dirección IP única, asegurándose de no tener duplicados. En caso contrario, ir al paso 3.b.
Paso 3 b	Asignación Automática (Dinámica)	Permite configurar un servidor DHCP para asignar direcciones automáticamente a los dispositivos.

Clases de direcciones IP

Clase A	Red	Host		
Octet	1	2	3	4

16.387.064 hosts

Clase B	Red		Host	
Octet	1	2	3	4

64.516 Hosts

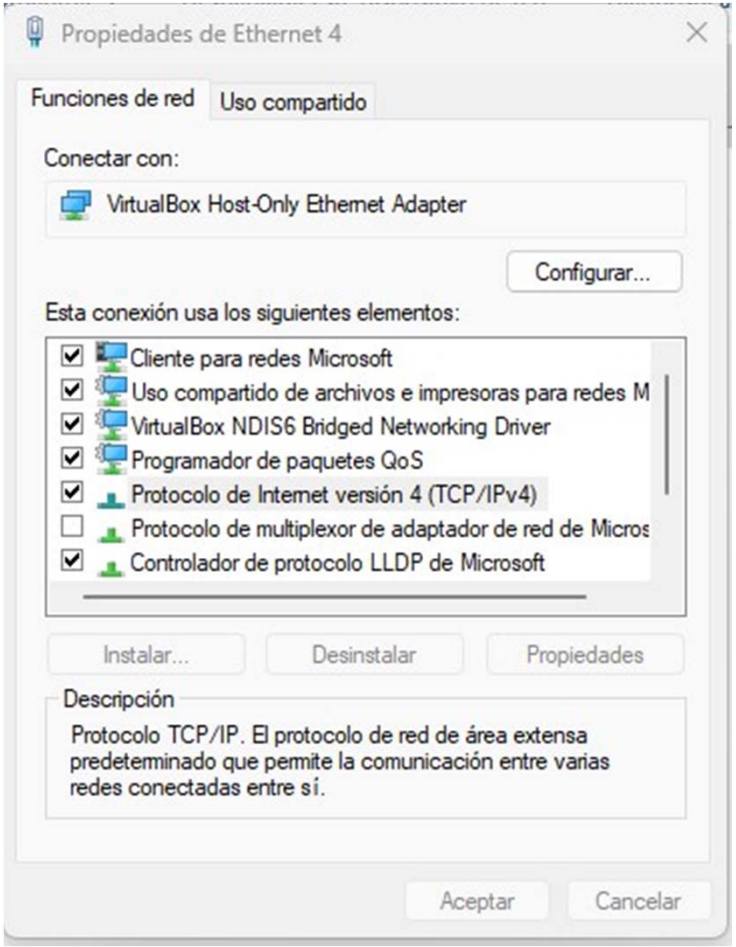
Clase C	Red			Host
Octet	1	2	3	4

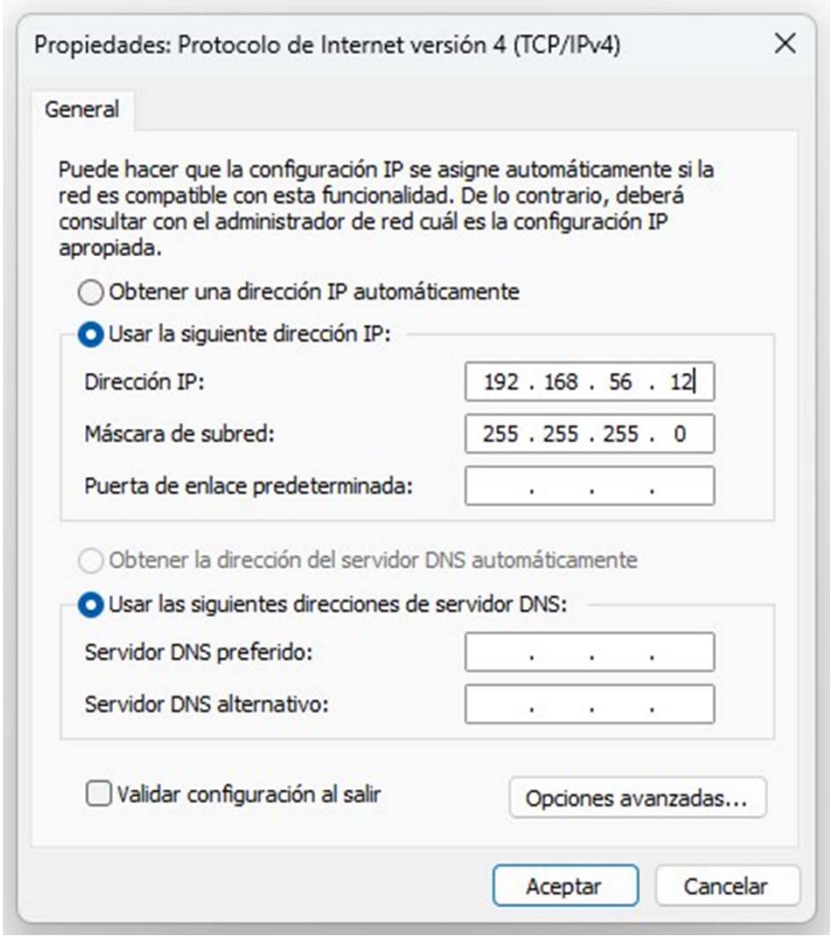
254 Hosts

Clase D	Host			
Octet	1	2	3	4

Las direcciones Clase D se utilizan para grupos de multicast. No hay necesidad de asignar octetos o bits a las distintas direcciones de red o de host. Las direcciones Clase E se reservan para fines de investigación solamente.

Configuración IPV4

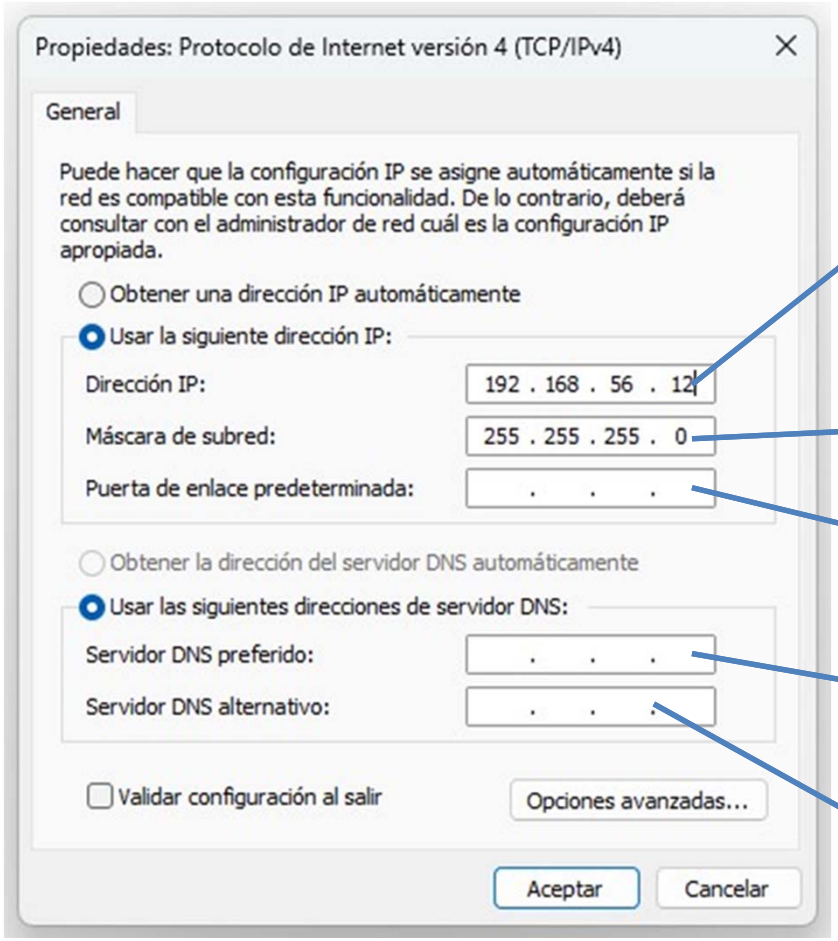




Para configurar red IPV4

Concepto	Descripción
Dirección IP	Dirección única que identifica a un dispositivo en Internet o en una red local
Máscara de subred	Su función es indicar a los dispositivos qué parte de la dirección IP es el número de la red, incluyendo la subred, y qué parte es la correspondiente al host.
Puerta de Enlace Predeterminada	Es el nodo que sirve como enlace entre dos redes informáticas, es decir, es aquel dispositivo que conecta y dirige el tráfico de datos entre dos o más rede
Servidor DNS Preferido	DNS Primario es el principal servidor de nombres autoritativo de un dominio. Este servidor almacena la dirección IP y otra información importante relacionada con un determinado sitio web
Servidor DNS Alternativo	DNS Segundario. Contienen copias de archivos de zona que son de solo lectura, es decir, que no se pueden modifica

Para configurar red IPV4 Estático



IP asignación estática, tipo c

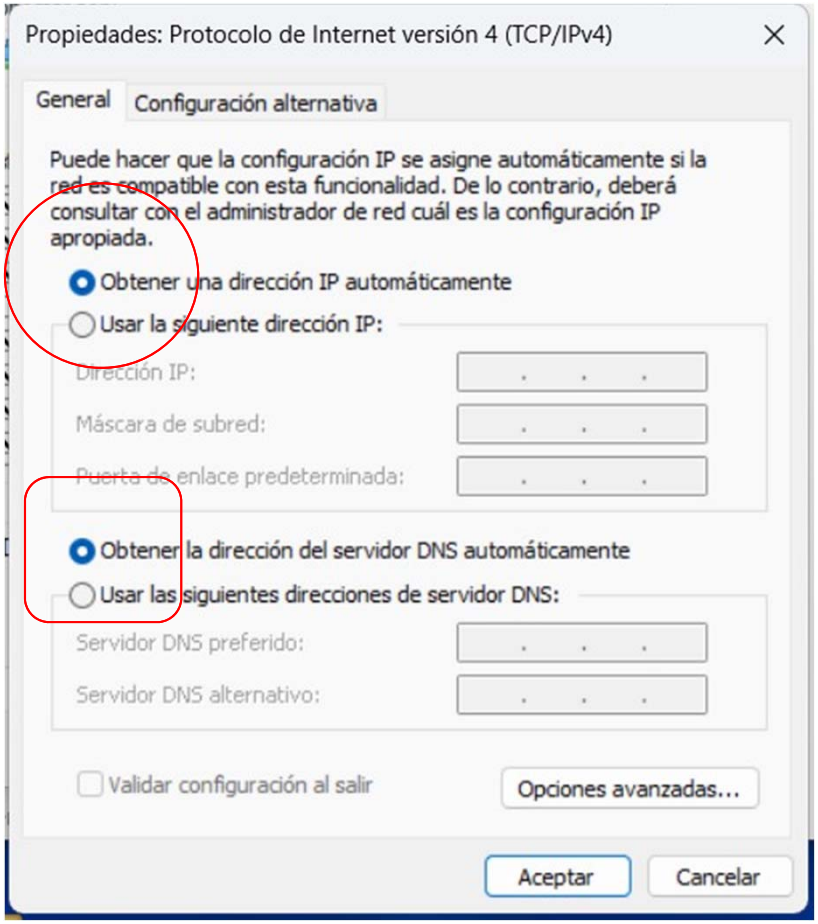
Máscara de subred

Puerta de enlace (router)

DNS Primario

DNS Segundario

Configuración dinámica (DHCP)

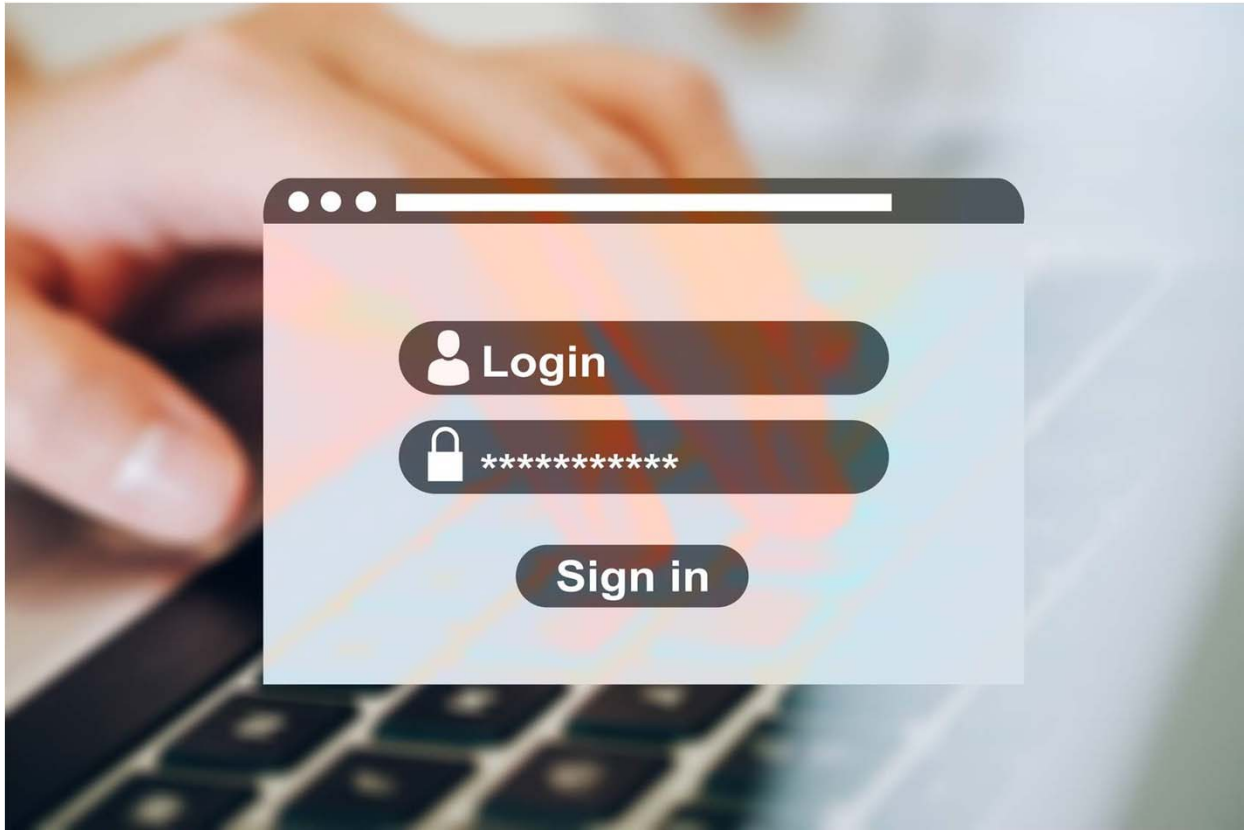


Seguridad de Router inalámbrico

Concepto	Definición
Router Inalambrico	Dispositivo que conecta redes y facilita la comunicación inalámbrica
Cifrado WPA2/WPA3	Métodos de cifrado para proteger la información transmitida en una red inalámbrico.
Filtrado MAC y SSID	Medidas de seguridad que controlan el acceso a la red al permitir solo dispositivos autorizados y ocultar el nombre de la red.
IPv4 e IPv6 en Seguridad	Aplicación de medidas de seguridad a direcciones IP en ambas versiones.
Seguridad en Red Inalámbrica	Configuraciones para proteger la red inalámbrica contra accesos no autorizados.
SSID	Service Set Identifier. Nombre de una red wi fi

Pasos por seguir

1.- Cambiar credenciales



Pasos por seguir

Paso 2. Cifrado de datos

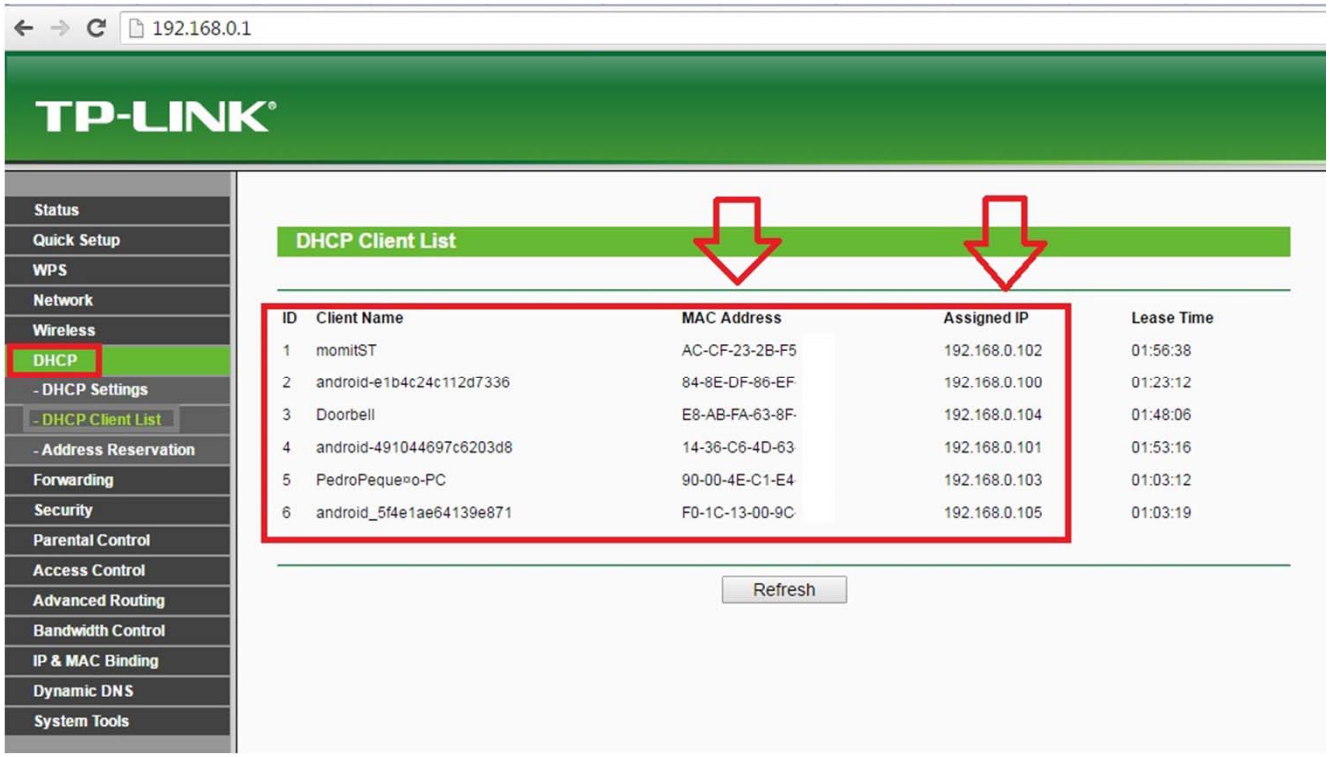
Habilitar cifrado (WPA2/WPA3) para proteger la información transmitida



Pasos por seguir

Paso 3. Filtrado MAC

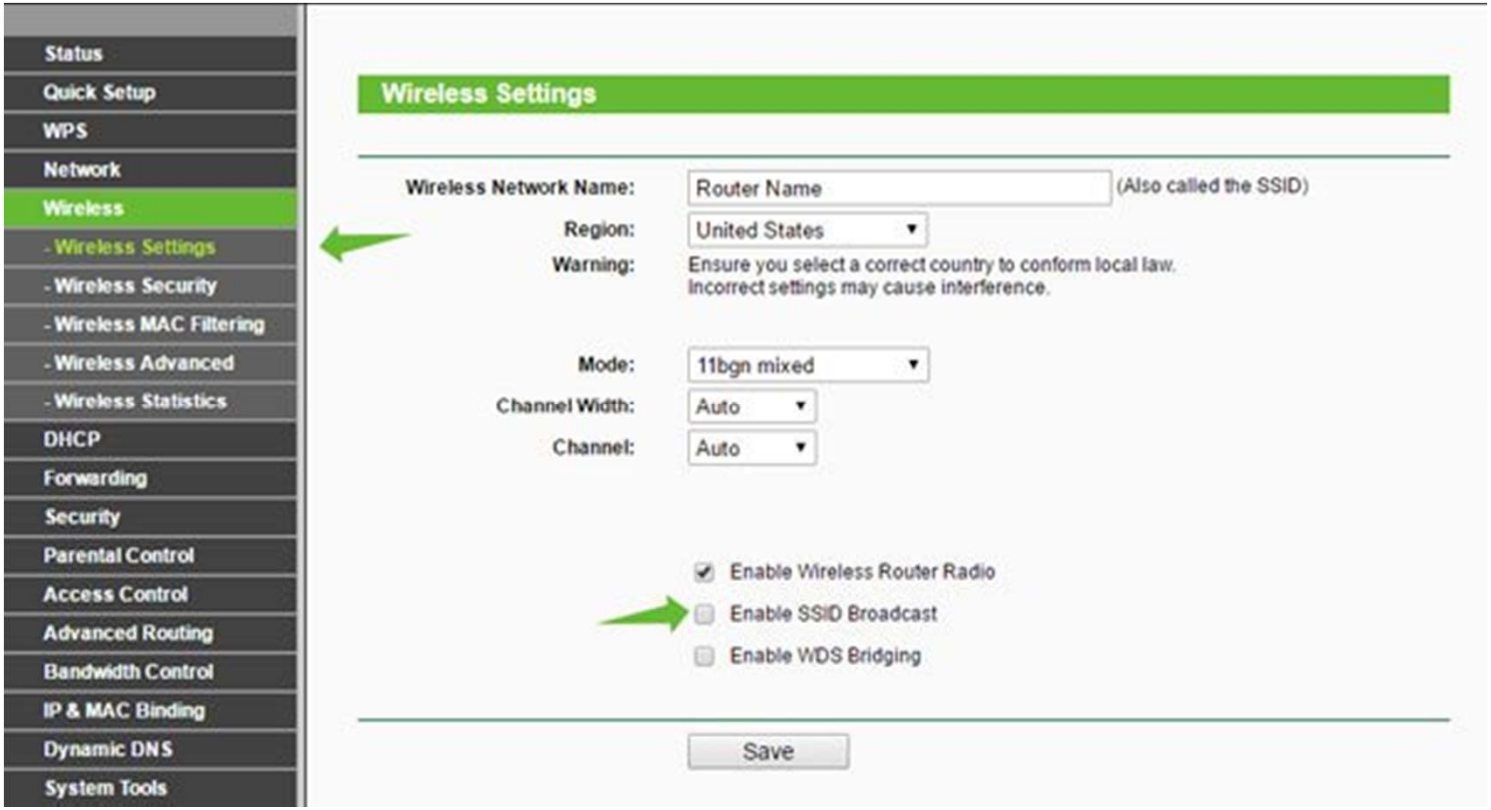
Configurar una lista de direcciones MAC autorizadas para acceder a la red.



Pasos por seguir

Paso 4. Desactivar SSID Broadcast

Oculta el nombre de la red para evitar su detección



Pasos por seguir

Paso 5. Actualización de Firmware

Mantener el router actualizado para corregir posibles vulnerabilidades.