



INICIO

# REDES Y COMUNICACIÓN DE DATOS I

Semana 2

# PRESENTACIÓN

Mg. Ing. Liu Phol Ramos.

- Ingeniero de sistemas y computo, Maestro en Administración con mención en Administración Pública, especialista en Analítica de datos e Inteligencia Artificial.
- Especialista en redes y telecomunicaciones, instructor certificado por Cisco Network Academy.
- Especialista certificado en Administración de Bases de Datos, instructor certificado Oracle Academy.



## My Badges



Al finalizar esta unidad, los estudiantes serán capaces de comprender y aplicar los fundamentos de diseño de redes, incluyendo la identificación y descripción de las capas de protocolos y sus modelos de servicio, así como la configuración básica de switches y terminales.

Además, los estudiantes demostrarán un dominio práctico de los modelos OSI y TCP/IP, relacionando sus capas con las funciones clave en una red de datos, y aplicando este conocimiento en escenarios de configuración y solución de problemas en redes locales (LAN).



# SILABO



**UTILIDAD**

# Utilidad

Dominar el diseño de redes, los modelos OSI y TCP/IP, y la configuración de switches y terminales es crucial para roles como administradores de redes e ingenieros de soporte técnico. Estas habilidades permiten implementar y mantener redes seguras y eficientes, resolver problemas de conectividad y asegurar la continuidad operativa en las organizaciones.



**TRANSFORMACIÓN**



# RED - NETWORK



DISPOSITIVOS  
INTERMEDIOS

**MODELOS - ESTANDARES - PROTOCOLOS**



DISPOSITIVOS  
FINALES

# MODELOS

## PROTOCOLOS (HTTPs) – ESTANDARES (568A-568B)

### MODELOS:

70-80-90

- IBM-SNA
- OSI
- DEC
- TPC-IP



### TCP-IP (2000)

- APLICACIÓN
    - HTTP, FTP, DNS, POP, SMTP...
  - TRANSPORTE
    - TCP, UDP
  - INTERNET
    - IP, ICMP, OSPF
  - ENLACE
    - ETHERNET, ATM, PPP, FDDI...
- APP
- ENVIO

# MODELOS

## OSI

- APLICACIÓN
- PRESENTACION
- SESION
- TRANSPORTE
- RED
- ENLACE DE DATOS
- FISICA

## TCP-IP

- CAPA APLICACIÓN
- CAPA APLICACIÓN
- CAPA APLICACIÓN
- CAPA TRANSPORTE
- CAPA INTERNET
- CAPA ENLACE
- CAPA ENLACE

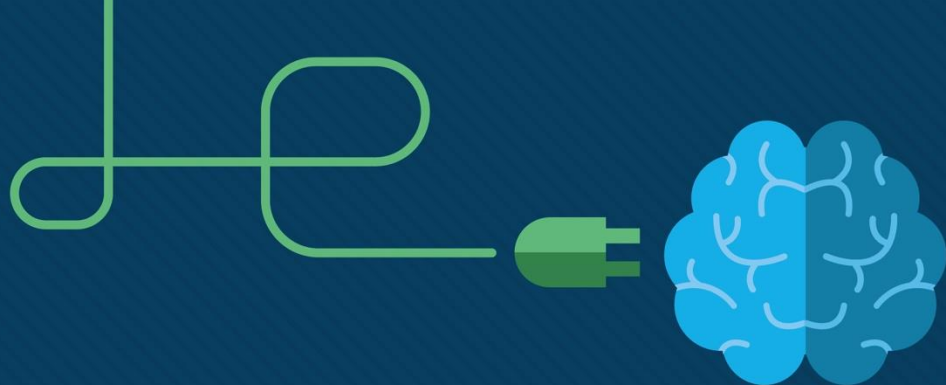
## TCP-IP (ACTUAL)

- CAPA APLICACIÓN
- CAPA APLICACIÓN
- CAPA APLICACIÓN
- CAPA TRANSPORTE
- CAPA INTERNET
- CAPA ENLACE
- CAPA FISICA

# LAYER=CAPA

## TCP-IP (ACTUAL)

- CAPA APLICACIÓN
- CAPA APLICACIÓN
- CAPA APLICACIÓN(L5)
- CAPA TRANSPORTE(L4) ← FIREWALL
- CAPA INTERNET (L3) ← ROUTER (OSPF)
- CAPA ENLACE (L2) ← CONMUTADORES – SWITCH (SPANNING-TREE)
- CAPA FISICA (L1)



# Módulo 2: Configuración básica del Switch y dispositivo final

Introducción a Redes v7.0 (ITN)



# Objetivos del módulo

**Título del módulo:** Configuración básica del Switch y dispositivo final

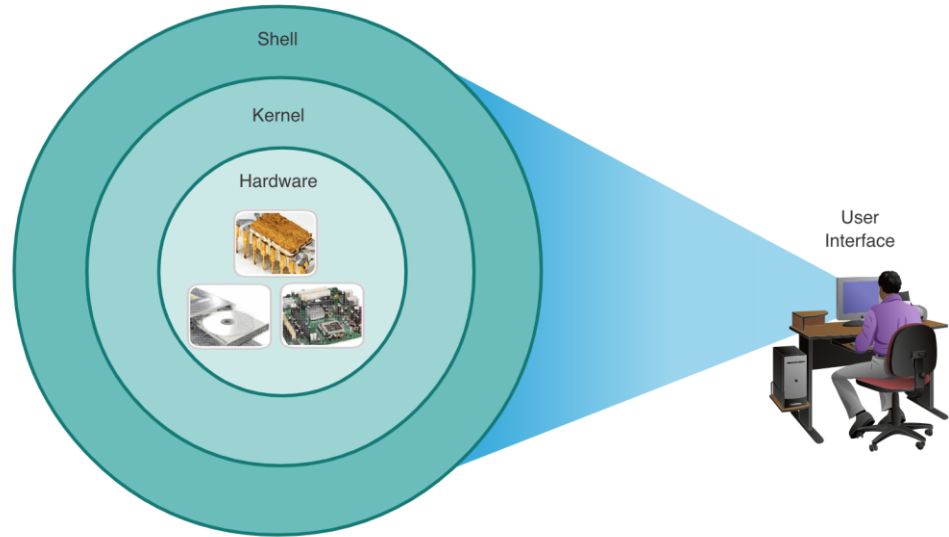
**Objetivo del Módulo** Implemente la configuración inicial, incluidas las contraseñas, el direccionamiento IP y los parámetros de la puerta de enlace predeterminados en un switch de red y dispositivos finales.

Título del tema	Objetivo del tema
Acceso a Cisco IOS	Explique la forma en que se accede a un dispositivo Cisco IOS para propósitos de configuración.
Navegación IOS	Explique la forma en que se explora Cisco IOS para configurar los dispositivos de red.
La estructura de comandos	Describa la estructura de comandos del software Cisco IOS.
Configuración básica de dispositivos	Configure un dispositivo Cisco IOS usando CLI.
Guardar las configuraciones	Utilice los comandos de IOS para guardar la configuración en ejecución.
Puertos y direcciones	Explique la forma en que se comunican los dispositivos a través de los medios de red.
Configurar direccionamiento IP	Configure un dispositivo host con una dirección IP.
Verificar la conectividad	Verifique la conectividad entre dos dispositivos finales.

# 2.1 – Acceso a Cisco IOS

# Sistemas operativos

- **Shell**- La interfaz de usuario que permite a los usuarios solicitar tareas específicas del equipo. Estas solicitudes se pueden realizar a través de las interfaces CLI o GUI.
- **Kernel** - Establece la comunicación entre el hardware y el software de una computadora y administra el uso de los recursos de hardware para cumplir los requisitos del software.
- **Hardware** - La parte física de una computadora, incluida la electrónica subyacente.

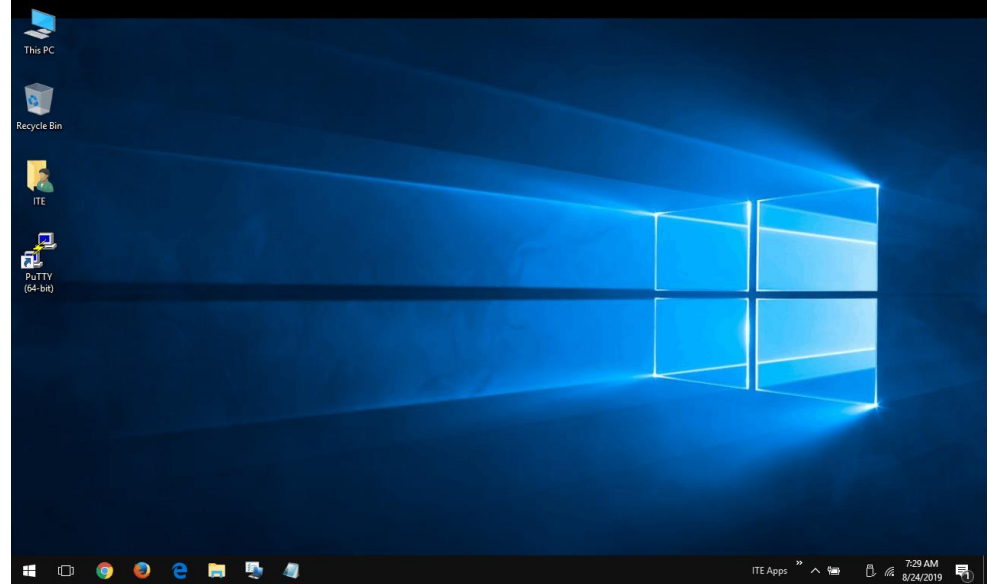




# Acceso a Cisco IOS

## GUI

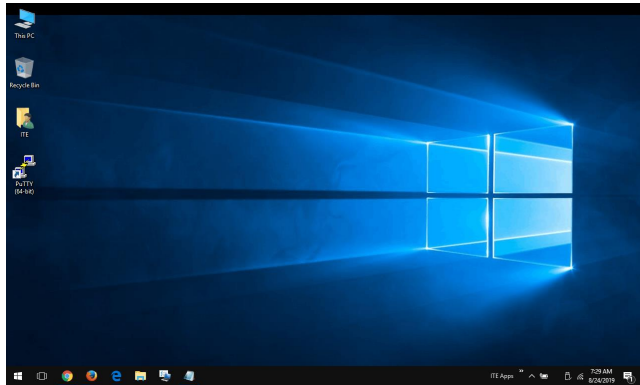
- Una GUI permite al usuario interactuar con el sistema utilizando un entorno de iconos gráficos, menús y ventanas.
- Una GUI es más fácil de usar y requiere menos conocimiento de la estructura de comandos subyacente que controla el sistema.
- Ejemplos de estos son: Windows, macOS, Linux KDE, Apple iOS y Android.
- Las GUI también pueden fallar, colapsar o simplemente no operar como se les indica. Por eso, se suele acceder a los dispositivos de red mediante una CLI.



# Propósito del OS

El sistema operativo de PC permite al usuario hacer lo siguiente:

- Utilice un mouse para hacer selecciones y ejecutar programas.
- Introduzca texto y comandos de texto.



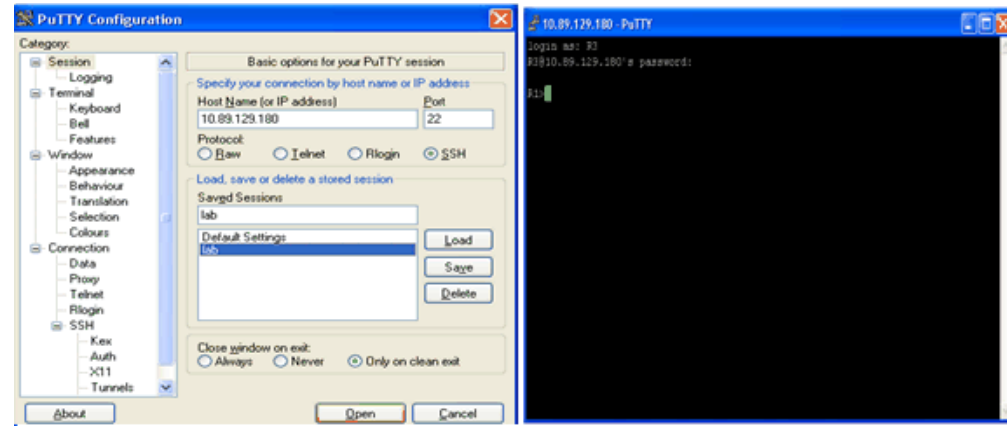
El sistema operativo de red basado en CLI permite a un técnico de red hacer lo siguiente:

- Utilice un teclado para ejecutar programas de red basados en la CLI.
- Utilice un teclado para introducir texto y comandos basados en texto.
- Vea resultados en un monitor.

```
analyst@secOps ~]$ ls
Desktop Downloads lab.support.files second_drive
[analyst@secOps ~]$
```

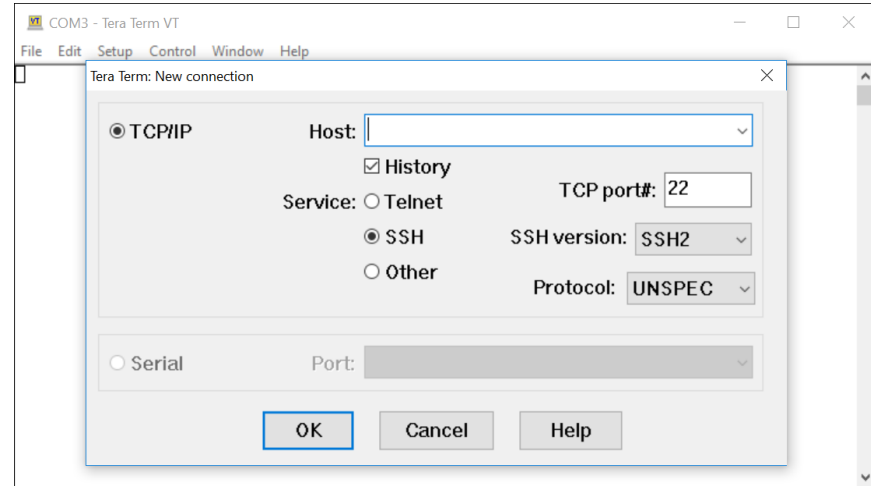
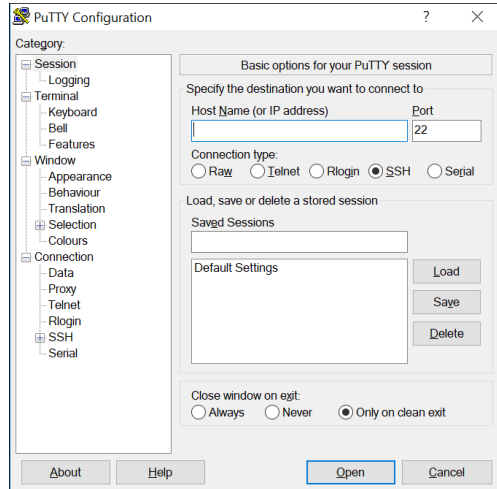
# Métodos de acceso

- **Consola** – Puerto de administración física utilizado para acceder a un dispositivo con el fin de proporcionar mantenimiento, como realizar las configuraciones iniciales.
- **Secure Shell (SSH)** – Establece una conexión CLI remota segura a un dispositivo, a través de una interfaz virtual, a través de una red. (Nota: Este es el método recomendado para conectarse remotamente a un dispositivo.)
- **Telnet** – Establece una conexión CLI remota insegura a un dispositivo a través de la red. (Nota: La autenticación de usuario, las contraseñas y los comandos se envían por la red en texto simple.)



# Programa de emulación de terminal

- Los programas de emulación de terminal se utilizan para conectarse a un dispositivo de red mediante un puerto de consola o mediante una conexión SSH/TelNet.
- Hay varios programas de emulación terminal para elegir como PuTTY, Tera Term y SecureCRT.



## 2.2 – Navegación del IOS

# Modos de comando principales

### Modo EXEC de usuario

- Permite el acceso solamente a una cantidad limitada de comandos básicos de monitoreo.
- El modo EXEC de usuario se identifica porque el indicador de la CLI que finaliza con el símbolo >.

```
Router>
```

```
Switch>
```

### Privileged EXEC Mode:

- Permite el acceso a todos los comandos y funciones.
- Identificado por la solicitud de CLI que termina con el símbolo #

```
Router#
```

```
Switch#
```

# Modo de configuración y modos de subconfiguración

### Modo de configuración global:

- Se utiliza para acceder a las opciones de configuración del dispositivo

```
Switch(config) #
```

### Modo de configuración de línea:

- Se utiliza para configurar el acceso a la consola, SSH, Telnet o AUX

```
Switch(config-line) #
```

### Modo de configuración de interfaz

- Se utiliza para configurar un puerto de switch o una interfaz de router

```
Switch(config-if) #
```

# Video – IOS CLI modos de comandos principales

Este video cubrirá lo siguiente:

- Modo EXEC de usuario
- Modo EXEC con privilegios
- Modo de configuración global



# Navegación entre modos IOS

### ▪ Modo EXEC privilegiado:

- Para pasar del modo EXEC del usuario al modo EXEC con privilegios, ingrese el comando **enable**.

```
Switch> enable  
Switch#
```

### ▪ Modo de configuración global:

- Para entrar y salir del modo de configuración global, use el comando **configure terminal**. Para volver al modo EXEC privilegiado, use el comando **exit**.

```
Switch(config)#  
Switch(config)#exit  
Switch#
```

### ▪ Modo de configuración de línea:

- Para entrar y salir del modo de configuración de línea, utilice el comando **line** seguido del tipo de línea de administración. Para volver al modo de configuración global, use el comando **exit**.

```
Switch(config)#line console 0  
Switch(config-line)#exit  
Switch(config)#
```

# Navegación entre modos IOS (Cont.)

## Modos de subconfiguración

- Para salir de un modo de subconfiguración y volver al modo de configuración global, utilice el comando **exit** . Para volver al modo EXEC de privilegios, utilice el comando **end** o la combinación de **teclas Ctrl +Z** .
- Para desplazarse directamente de un modo de subconfiguración a otro, escriba el comando de modo de subconfiguración deseado. En el ejemplo, el símbolo del sistema cambia de **(config-line)#** a **(config-if)#**.

```
Switch(config)#line console 0
Switch(config-line)#end
Switch#
```

```
Switch(config-line)#interface FastEthernet 0/1
Switch(config-if)#
```

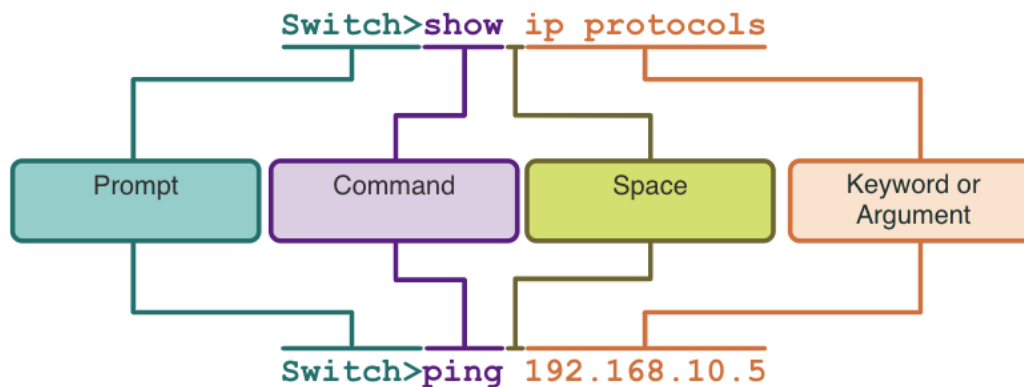
# Video – Navegación entre modos IOS

Este video cubrirá lo siguiente:

- enable
- disable
- configure terminal
- exit
- end
- Control + Z en el teclado
- Otros comandos para entrar en modos de subconfiguración

## 2.3 – Estructura de los comandos

# Estructura básica del comando IOS



- **Palabra clave** – un parámetro específico que se define en el sistema operativo (en la figura `ip protocols`)
- **Argumento** – no está predefinido; es un valor o variable definido por el usuario, (en la figura, `192.168.10.5`)

# Comprobación de la sintaxis del comando IOS

Un comando podría requerir uno o más argumentos. Para determinar cuáles son las palabras clave y los argumentos requeridos para un comando, consulte la sintaxis de comandos.

- El texto en **negrita** indica los comandos y las palabras clave que se introducen literalmente como se muestran.

Convención	Descripción
<b>negrita</b>	El texto en <b>negrita</b> indica los comandos y las palabras clave que se introducen literalmente como se muestran.
<i>cursiva</i>	El texto en <i>cursiva</i> indica los argumentos para los cuales el usuario proporciona el valor.
[x]	Los corchetes indican un elemento opcional (palabra clave o argumento).
{x}	Las llaves indican un elemento obligatorio (palabra clave o argumento).
[x {y   z }]	Las llaves y las líneas verticales dentro de corchetes indican una opción obligatoria dentro de un elemento opcional. Los espacios se utilizan para delinear claramente partes del comando.

# Comprobación de la sintaxis del comando IOS

- La sintaxis proporciona el patrón o el formato que se debe utilizar cuando se introduce un comando.
- El comando es **ping** y el argumento definido por el usuario es la *dirección IP* del dispositivo de destino. Por ejemplo:  
**ping** 10.10.10.5.
- El comando es **traceroute** y el argumento definido por el usuario es la *dirección IP* del dispositivo de destino. Por ejemplo: **traceroute** 192.168.254.254.
- Si un comando es complejo con múltiples argumentos, puede verlo representado así:

```
ping ip-address
```

```
traceroute ip-address
```

```
Switch(config-if)# switchport port-security aging { static | time time | type {absolute | inactivity}}
```

# Funciones de ayuda de IOS

El IOS tiene dos formas de ayuda disponibles: la ayuda contextual y el verificador de sintaxis de comandos.

- La ayuda contextual le permite encontrar rápidamente respuestas a estas preguntas:
  - ¿Qué comandos están disponibles en cada modo de comando?
  - ¿Qué comandos comienzan con caracteres específicos o grupo de caracteres?
  - ¿Qué argumentos y palabras clave están disponibles para comandos particulares?
- La verificación de la sintaxis del comando comprueba que el usuario haya introducido un comando válido.
  - Si el intérprete no puede comprender el comando que se ingresa, mostrará un comentario que describe el error del comando.

```
Router#ping ?  
WORD  Ping destination address or hostname  
ip     IP echo  
ipv6   IPv6 echo
```

```
Switch#interface fastEthernet 0/1  
                ^  
% Invalid input detected at '^' marker.
```



# Video: ayuda sensible al contexto y verificador de sintaxis de comandos

Este video cubrirá lo siguiente:

- Utilice el comando help en el modo EXEC de usuario, EXEC privilegiado y configuración global
- Finalizar comandos y argumentos con el comando help
- Utilice el comprobador de sintaxis de comandos para corregir errores de sintaxis y comandos incompletos

# Tecclas de acceso rápido y métodos abreviados

- La CLI de IOS proporciona teclas de acceso rápido y accesos directos que facilitan la configuración, el monitoreo y la solución de problemas.
- Los comandos y las palabras clave pueden acortarse a la cantidad mínima de caracteres que identifica a una selección única. Por ejemplo, el comando **configure** puede acortarse a **conf**, ya que **configure** es el único comando que empieza con **conf**.

```
Router#con
% Ambiguous command: "con"
Router#con?
configure  connect
```

```
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#
```

# Tecclas de acceso rápido y métodos abreviados (Cont.)

- La tabla siguiente es una breve lista de pulsaciones de teclas para mejorar la edición de la línea de comandos.

Pulsación de teclas	Descripción
<b>Tab</b>	Completa una entrada de nombre de comando parcial.
<b>Retroceso</b>	Borra el carácter a la izquierda del cursor.
<b>Flecha izquierda o Ctrl+B</b>	Desplaza el cursor un carácter hacia la izquierda.
<b>Flecha derecha o Ctrl+F</b>	Desplaza el cursor un carácter hacia la derecha.
<b>Flecha arriba o Ctrl+P</b>	Recupera los comandos en el búfer de historial, comenzando con los comandos más recientes.

# Teclas de acceso rápido y métodos abreviados (Cont.)

- Cuando una salida de comando produce más texto del que se puede mostrar en una ventana de terminal, el IOS mostrará un mensaje «**—More—**» . En la siguiente tabla se describen las pulsaciones de teclas que se pueden utilizar cuando se muestra esta

- En la siguiente tabla se enumeran los comandos que se pueden utilizar para salir de una operación.

Pulsación de teclas	Descripción
Tecla Enter	Muestra la siguiente línea.
Barra espaciadora	Muestra la siguiente pantalla.
Cualquier otra tecla	Termina la cadena que se muestra y vuelve al modo EXEC con privilegios.

Pulsación de teclas	Descripción
Ctrl-C	Cuando está en cualquier modo de configuración, termina el modo de configuración y regresa al modo EXEC con privilegios.
Ctrl-Z	Cuando está en cualquier modo de configuración, termina el modo de configuración y regresa al modo EXEC con privilegios.
Ctrl-Shift-6	Secuencia de interrupción multiuso, utilizada para anular búsquedas DNS, traceroutes, pings, etc.

Nota: Para ver más teclas de acceso rápido y accesos directos, consulte a sección 2.3.5.

# Vídeo - Teclas de acceso rápido y métodos abreviados

Este video cubrirá lo siguiente:

- Tecla Tab (finalización de tabulación)
- Abreviación del comando.
- Tecla de flecha arriba y abajo
- CTRL + C
- CTRL + Z
- CTRL + Shift + 6
- CTRL + R

# Packet Tracer - Navegación de IOS

En este Packet Tracer, hará lo siguiente:

- Establecimiento de conexiones básicas, acceso a la CLI y exploración de ayuda
- Exploración de los modos EXEC
- Configuración del reloj

# Packet Tracer - Navegar por el IOS utilizando el Tera Term para conectividad por consola — Modo Físico

## Laboratorio - Navegar por el IOS mediante el uso de Tera Term para conectividad por consola

En esta actividad de Packet Tracer Modo Físico y en el laboratorio, completará los siguientes objetivos:

- Acceso a un switch Cisco a través del puerto serial de consola
- Muestra y configuración de parámetros básicos de los dispositivos
- Acceda a un router Cisco mediante un cable de consola mini-USB (Nota: Este objetivo es opcional en el laboratorio).

## 2.4 Configuración básica de dispositivos



## Configuración básica de dispositivos

# Nombres de dispositivos

- El primer comando de configuración en cualquier dispositivo debe ser darle un nombre de host único.
- De forma predeterminada, a todos los dispositivos se les asigna un nombre predeterminado de fábrica. Por ejemplo, un switch Cisco IOS es «Switch».
- Guía para nombrar dispositivos:
  - Comenzar con una letra.
  - No contener espacios.
  - Finalizar con una letra o dígito.
  - Utilizar únicamente letras, dígitos y guiones.
  - Tener menos de 64 caracteres de longitud.

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# hostname Sw-Floor-1
Sw-Floor-1(config)#
```

**Nota:** Para devolver el cambio al indicador predeterminado, use el comando **no hostname** de configuración global.

# Guía para contraseñas

- El uso de contraseñas débiles o fáciles de adivinar, son un problema de seguridad.
- Todos los dispositivos de red deben limitar el acceso administrativo asegurando EXEC privilegiado, EXEC de usuario y acceso Telnet remoto con contraseñas. Además, todas las contraseñas deben estar encriptadas y deben proporcionarse notificaciones legales.
- Guías para las contraseñas
  - Use contraseñas que tengan más de ocho caracteres de longitud.
  - Use una combinación de letras mayúsculas y minúsculas, números, caracteres especiales o secuencias numéricas.
  - Evite el uso de la misma contraseña para todos los dispositivos.
  - No use palabras comunes porque se descubren fácilmente.



**Nota: En la mayoría de las prácticas de laboratorio, usaremos contraseñas simples como cisco o clase.** Estas contraseñas se consideran simples y fáciles de adivinar, y deben evitarse en un entorno de producción.

# Configuración básica del dispositivo

## Configurar contraseñas

### Proteger el modo EXEC del usuario

- Primero ingrese al modo de configuración de la consola de línea usando el comando **line console 0** en el modo de configuración global.
- Luego, configure la contraseña de modo EXEC de usuario con el comando **password**.
- Finalmente, habilite el acceso EXEC de usuario con el comando **login**.

```
Sw-Floor-1# configure terminal
Sw-Floor-1(config)# line console 0
Sw-Floor-1(config-line)# password cisco
Sw-Floor-1(config-line)# login
Sw-Floor-1(config-line)# end
Sw-Floor-1#
```

### Asegurar el acceso al modo EXEC privilegiado

- Primero ingrese al modo de configuración global.
- A continuación, utilice el comando **enable secret** *password* .

```
Sw-Floor-1# configure terminal
Sw-Floor-1(config)# enable secret class
Sw-Floor-1(config)# exit
Sw-Floor-1#
```

## Configurar contraseñas (Cont.)

Asegurar el acceso a la línea VTY:

- Primero ingrese el modo de configuración de línea VTY utilizando el comando **line vty 0 15** en el modo de configuración global.
  - Luego, especifique la contraseña de VTY con el comando **password**.
  - Por último, habilite el acceso a VTY con el comando **login**.
- 
- Nota: las líneas VTY permiten el acceso remoto mediante Telnet o SSH al dispositivo. Muchos switches de Cisco admiten hasta 16 líneas VTY que se numeran del 0 al 15.

```
Sw-Floor-1# configure terminal
Sw-Floor-1(config)# line vty 0 15
Sw-Floor-1(config-line)# password cisco
Sw-Floor-1(config-line)# login
Sw-Floor-1(config-line)# end
Sw-Floor-1#
```

## Configuración básica de dispositivos

# Encriptar las contraseñas

- Los archivos startup-config y running-config muestran la mayoría de las contraseñas en texto simple.
- Para encriptar las contraseñas, utilice el comando de configuración global **service password-encryption**.
- Utilice el comando **show running-config** para verificar que las contraseñas se hayan encriptado.

```
Sw-Floor-1# configure terminal
Sw-Floor-1(config)# service password-encryption
Sw-Floor-1(config)# exit
Sw-Floor-1#
```

```
Sw-Floor-1# show running-config
!
!
line con 0
password 7 094F471A1A0A
login
!
Line vty 0 4
Password 7 03095A0F034F38435B49150A1819
Login
!
!
end
```

# Mensajes de banner

- Un mensaje de banner es importante para advertir al personal no autorizado de intentar acceder al dispositivo.
- Para crear un mensaje de aviso del día en un dispositivo de red, utilice el comando de configuración global **banner motd #el mensaje del día #**.

Nota: El símbolo “#” en la sintaxis del comando se denomina carácter delimitador. Se ingresa antes y después del mensaje.

```
Sw-Floor-1# configure terminal
Sw-Floor-1(config)# banner motd #Authorized Access Only!#
```

El banner se mostrará en los intentos de acceder al dispositivo.



```
Press RETURN to get started.
```

```
Authorized Access Only!
```

```
User Access Verification
```

```
Password:
```

## Video: acceso administrativo seguro a un switch

Este video cubrirá lo siguiente:

- Acceda a la línea de comandos para asegurar el switch
- Acceso seguro al puerto de la consola.
- Acceso seguro al terminal virtual para acceso remoto
- Encriptar contraseñas en el switch
- Configurar el mensaje de banner
- Verificar los cambios de seguridad

## 2.5 Guardar las configuraciones



# Archivos de configuración

- Existen dos archivos de sistema que almacenan la configuración de dispositivos.
  - **startup-config** - Este es el archivo de configuración guardado que se almacena en NVRAM. Contiene todos los comandos que usará el dispositivo al iniciar o reiniciar. Flash no pierde su contenido cuando el dispositivo está apagado.
  - **running-config** - Esto se almacena en la memoria de acceso aleatorio (RAM). Refleja la configuración actual. La modificación de una configuración en ejecución afecta el funcionamiento de un dispositivo Cisco de inmediato. La memoria RAM es volátil. Pierde todo el contenido cuando el dispositivo se apaga o se reinicia.
  - Para guardar los cambios realizados en la configuración en ejecución en el archivo de configuración de inicio utilice el comando **copy running-config startup-config** en el modo EXEC privilegiado.

```
Router#show startup-config
Using 624 bytes
!
version 15.4
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
```

```
Router#show running-config
Building configuration...

Current configuration : 624 bytes
!
version 15.4
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
```

# Modificación de la configuración en ejecución

Si los cambios realizados en la configuración en ejecución no tienen el efecto deseado y la configuración en ejecución aún no se ha guardado, puede restaurar el dispositivo a su configuración anterior. Para hacer esto puede:

- Elimine los comandos modificados individualmente.
- Reinicie el dispositivo con el comando **reload** en el modo EXEC con privilegios. *Nota: Esto hará que el dispositivo se desconecte brevemente, lo que provocará un tiempo de inactividad de la red.*

Si los cambios no deseados se guardaron en la configuración de inicio, puede ser necesario borrar todas las configuraciones usando el comando **erase startup-config** en el modo EXEC privilegiado.

- Después de borrar startup-config, vuelva a cargar el dispositivo para borrar el archivo running-config de la RAM.

```
Router# reload
Proceed with reload? [confirm]
Initializing Hardware ...
```

```
Router# erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue? [confirm]
[OK]
Erase of nvram: complete
%SYS-7-NV_BLOCK_INIT: Initialized the geometry of nvram
Router#
```

## Video - Modificación de la configuración en ejecución

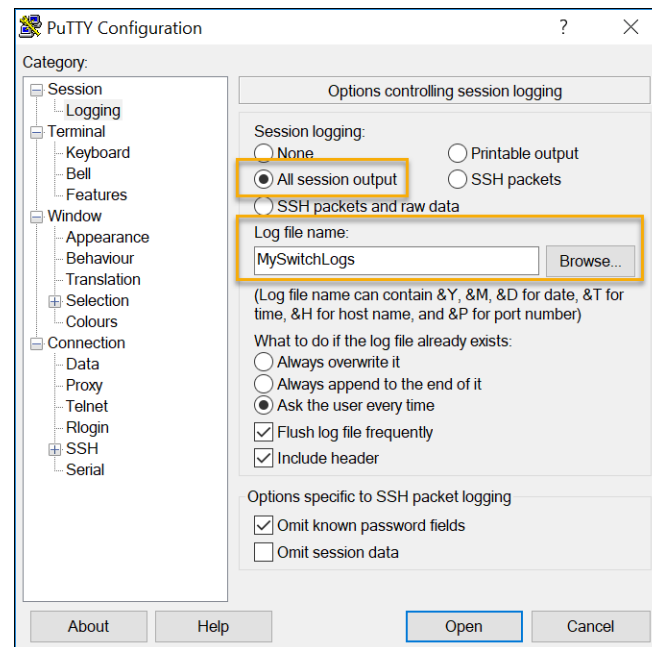
Este video cubrirá lo siguiente:

- Copie el archivo running-config en el archivo startup-config
- Mostrar los archivos en el directorio flash o NVRAM
- Abreviación del comando.
- Borre el archivo startup-config.
- Copie el archivo start-config en el archivo running-config

# Captura de la configuración en un archivo de texto

Los archivos de configuración pueden guardarse y archivar en un documento de texto.

- **Paso 1.** Abra un software de emulación de terminal como PuTTY o Tera Term conectado a un switch.
- **Paso 2.** Habilite el inicio de sesión en el software del terminal y asigne un nombre y una ubicación de archivo para guardar el archivo de registro. La figura muestra que **todos los resultados de sesión** se capturarán en el archivo especificado (es decir, MySwitchLogs).

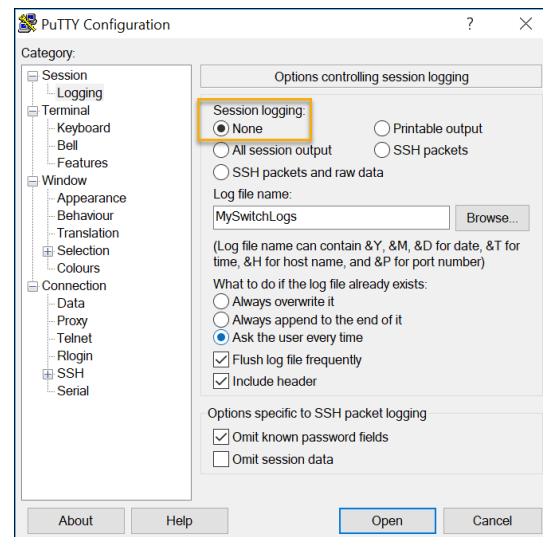


# Captura de la configuración en un archivo de texto (Cont.)

- **Paso 3.** Ejecute el comando **show running-config** o **show startup-config** ante la petición de entrada de EXEC con privilegios. El texto que aparece en la ventana de la terminal se colocará en el archivo elegido.
- **Paso 4.** Desactive el inicio de sesión en el software del terminal. En la figura muestra desactivar el inicio de sesión mediante la selección de la opción de **None** session logging

Nota: El archivo de texto creado se puede utilizar como un registro del modo en que se implementa actualmente el dispositivo. El archivo puede requerir edición antes de poder utilizarse para restaurar una configuración guardada a un dispositivo.

```
Switch# show running-config
Building configuration...
```



# Packet Tracer: Configuración de los parámetros iniciales del switch

En este Packet Tracer, hará lo siguiente:

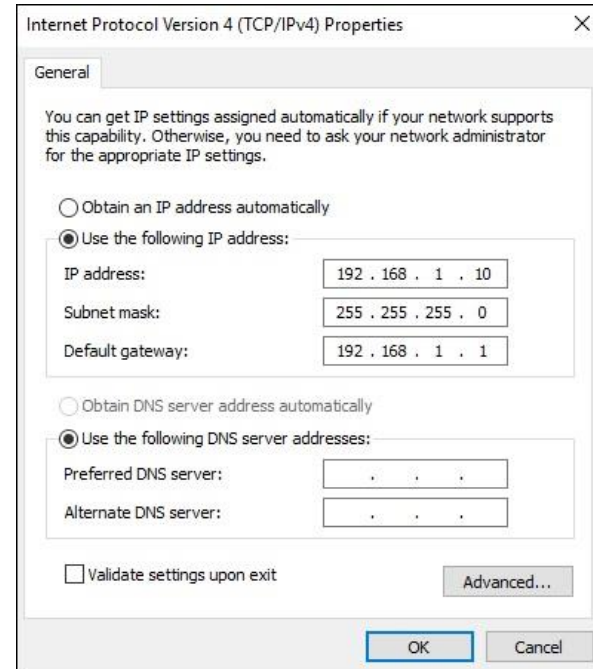
- Verificar la configuración predeterminada del switch
- Realice configuraciones básicas del switch
- Configurar un mensaje MOTD
- Guardar los archivos de configuración en la NVRAM
- Configurar un segundo switch

## 2.6 Puertos y direcciones

## Puertos y direcciones

# Direcciones IP

- El uso de direcciones IP es el principal medio para permitir que los dispositivos se ubiquen entre sí y para establecer la comunicación completa en Internet.
- La estructura de una dirección IPv4 se denomina “notación decimal con puntos” y se representa con cuatro números decimales entre 0 y 255.
- Una máscara de subred IPv4 es un valor de 32 bits que separa la porción de red de la dirección de la porción de host. Junto con la dirección IPv4, la máscara de subred determina a qué subred pertenece el dispositivo.
- La dirección de puerta de enlace predeterminada es la dirección IP del router que el host utilizará para acceder a las redes remotas, incluso a Internet.





# Direcciones IP (Cont.)

- Las direcciones IPv6 tienen una longitud de 128 bits y se escriben como una cadena de valores hexadecimales. Cada cuatro bits está representado por un solo dígito hexadecimal; para un total de 32 valores hexadecimales. Los grupos de cuatro dígitos hexadecimales están separados por dos puntos ":".
- Las direcciones IPv6 no distinguen entre mayúsculas y minúsculas, y pueden escribirse en minúsculas o en mayúsculas.

Nota: en este curso, IP refiere a los protocolos IPv4 e IPv6. IPv6 es la versión más reciente de IP y el reemplazo para el protocolo más común IPv4.

Internet Protocol Version 6 (TCP/IPv6) Properties

General

You can get IPv6 settings assigned automatically if your network supports this capability. Otherwise, you need to ask your network administrator for the appropriate IPv6 settings.

☐ Obtain an IPv6 address automatically

☒ Use the following IPv6 address:

IPv6 address: 2001:db8:acad:10::10

Subnet prefix length: 64

Default gateway: fe80::1

☐ Obtain DNS server address automatically

☒ Use the following DNS server addresses:

Preferred DNS server:

Alternate DNS server:

☐ Validate settings upon exit

Advanced...

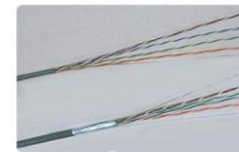
OK Cancel

# Interfaces y puertos

- Las comunicaciones de red dependen de las interfaces de los dispositivos para usuarios finales, las interfaces de los dispositivos de red y los cables que las conectan.
- Los tipos de medios de red incluyen los cables de cobre de par trenzado, los cables de fibra óptica, los cables coaxiales y la tecnología inalámbrica.
- Los diferentes tipos de medios de red tienen diferentes características y beneficios. Algunas de las diferencias entre los distintos tipos de medios incluyen las siguientes:
  - La distancia a través de la cual los medios pueden transportar una señal correctamente.
  - El ambiente en el cual se instalará el medio.
  - La cantidad de datos y la velocidad a la que se deben transmitir.



Copper



Fiber-optics



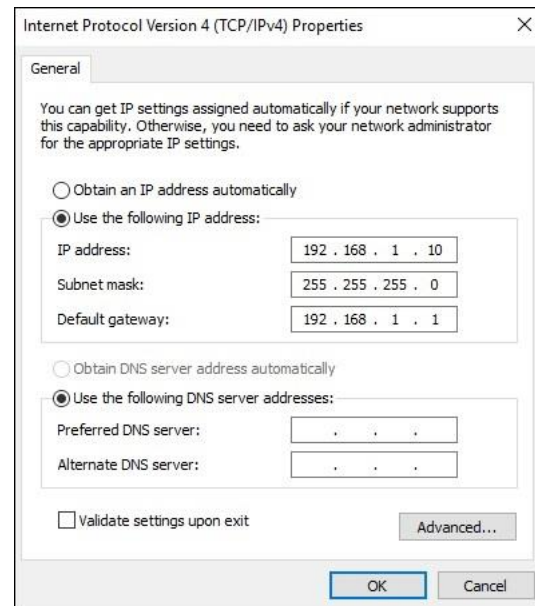
Wireless



## 2.7 Configuración de direcciones de IP

# Configuración manual de direcciones IP para dispositivos finales

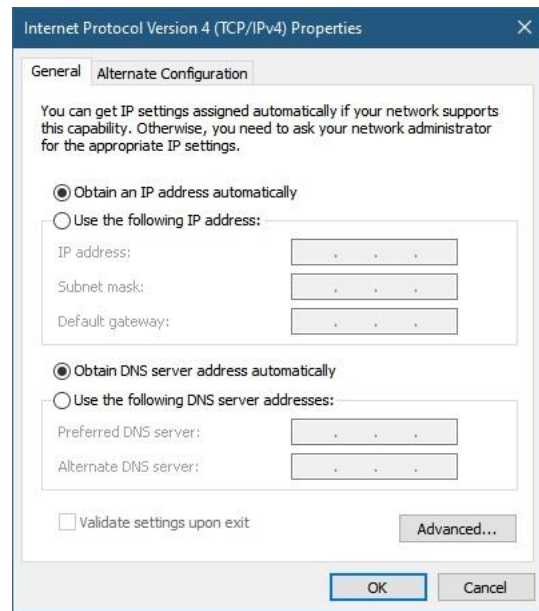
- Los dispositivos finales de la red necesitan una dirección IP para comunicarse con otros dispositivos de la red.
- La información de la dirección IPv4 se puede ingresar en los dispositivos finales de forma manual o automática mediante el Protocolo de configuración dinámica de host (DHCP).
- Para configurar una dirección IPv4 de forma manual en un host de Windows, abra **Panel de Control > Centro de redes y recursos compartidos > Cambiar configuración del adaptador** y seleccione el adaptador. A continuación, haga clic con el botón derecho y seleccione **Propiedades** para mostrar las **Propiedades de conexión de área local**.
- A continuación, haga clic en **Propiedades** para abrir la ventana **Propiedades del Protocolo de Internet versión 4 (TCP / IPv4)**. Luego, configure la información de la dirección IPv4 y la máscara de subred, y la puerta de enlace predeterminada.



**Nota:** Las opciones de configuración y direccionamiento IPv6 son similares a IPv4.

# Configuración automática de direcciones IP para dispositivos finales

- DHCP permite la configuración automática de direcciones IPv4 para cada dispositivo final que tenga DHCP habilitado.
- Los dispositivos finales utilizan DHCP de forma predeterminada para la configuración automática de direcciones IPv4.
- Para configurar DHCP en una PC con Windows, abra el **Panel de control > Centro de uso compartido de red > Cambiar la configuración del adaptador** y elija el adaptador. A continuación, haga clic con el botón derecho y seleccione **Propiedades** para mostrar las **Propiedades de conexión de área local**.
- A continuación, haga clic en **propiedades para abrir la ventana propiedades del Protocolo de Internet versión 4 (TCP / IPv4)** luego seleccione **obtener una**



**Nota:** IPv6 utiliza DHCPv6 y SLAAC (configuración automática de direcciones sin estado) para la asignación dinámica de direcciones.

# Cambiar la configuración de la interfaz virtual

Para acceder al switch de manera remota, se deben configurar una dirección IP y una máscara de subred en la SVI.

Para configurar un SVI en un switch:

- Ingrese el comando **interface vlan 1** en el modo de configuración global.
- A continuación, asigne una dirección IPv4 mediante el comando **ip address *ip-address subnet-mask***
- Finalmente, habilite la interfaz virtual usando el comando **no shutdown**.

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# interface vlan 1
Switch(config-if)# ip address 192.168.1.20 255.255.255.0
Switch(config-if)# no shutdown
```

# Packet Tracer: Implementación de conectividad básica

En este Packet Tracer, hará lo siguiente:

- Realice configuraciones básicas del switch
- Configurar las PCs
- Configurar la interfaz de administración de switches

## 2.8 Verificar la conectividad



## Video - Probar la asignación de interfaz

Este video cubrirá lo siguiente:

- Conecte un cable de consola desde la PC al switch
- Utilice el programa de emulación de terminal y acepte los valores predeterminados para llevarlo a la línea de comandos
- Use enable para ingresar al modo EXEC privilegiado.
- Utilice el modo de configuración global y el modo de configuración de interfaz para ingresar al comando no shutdown

## Video – Prueba de conectividad de extremo a extremo

Este vídeo cubrirá el uso del comando ping para probar la conectividad tanto en switches como en ambos PC.

# P

**PRÁCTICA**

## 2.9 Módulo de Práctica y Prueba

# Packet Tracer –Configuración básica del Sitch y dispositivos finales

En este Packet Tracer, hará lo siguiente:

- Configurar nombres de host y direcciones IP en dos switches
- Utilizar comandos de Cisco IOS para especificar o limitar el acceso a las configuraciones de dispositivos.
- Utilice los comandos de IOS para guardar la configuración en ejecución.
- Configurar dos dispositivos host con direcciones IP.
- Verifique la conectividad entre dos dispositivos finales.

# Packet Tracer – Configuración básica del Switch y dispositivos finales – Modo Físico

## Laboratorio – Configuración básica del Switch y dispositivos finales

En esta actividad de Packet Tracer Modo Físico y en el laboratorio, completará los siguientes objetivos:

- Configurar la topología de red
- Configurar hosts de PC
- Configurar y verificar los parámetros básicos del switch



**CIERRE**

# ¿Qué aprendió en este módulo?

- Todos los dispositivos finales y dispositivos de red requieren un sistema operativo (SO).
- El software Cisco IOS separa el acceso de administración en los siguientes dos modos de comando: Modo EXEC de usuario y Modo EXEC privilegiado.
- Antes de acceder a otros modos de configuración específicos, se accede al modo de configuración global. Desde el modo de configuración global, el usuario puede ingresar a diferentes modos de subconfiguración.
- Cada comando de IOS tiene una sintaxis o formato específico y puede ejecutarse solamente en el modo adecuado.
- Configuraciones básicas del dispositivo: nombre de host, contraseña, encriptación de contraseñas y banner.
- Hay dos archivos del sistema que almacenan la configuración del dispositivo: startup-config y running-config.
- Las direcciones IP permiten a los dispositivos ubicarse entre sí y establecer una comunicación de extremo a extremo en Internet. Cada dispositivo final en una red se debe configurar con direcciones IP.





# Nuevos términos y comandos

<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema operativo (OS)</li><li>• CLI</li><li>• GUI</li><li>• Shell</li><li>• kernel</li><li>• Hardware</li><li>• consola</li><li>• Secure Shell (SSH)</li><li>• Telnet</li><li>• Programas de emulación de terminal</li><li>• Modo EXEC de usuario</li><li>• Modo EXEC con privilegios</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modo de configuración de línea</li><li>• Modo de configuración de interfaz</li><li>• Enable</li><li>• <b>configure terminal</b></li><li>• <b>exit</b></li><li>• <b>end</b></li><li>• Argumento</li><li>• palabra clave</li><li>• Sintaxis del comando</li><li>• <b>ping</b></li><li>• <b>traceroute</b></li><li>• comando help "?"</li><li>• teclas rápidas</li><li>• <b>Nombre del host</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>consola</b></li><li>• <b>enable secret</b></li><li>• <b>líneas VTY</b></li><li>• <b>show running-config</b></li><li>• <b>banner motd</b></li><li>• <b>startup-config</b></li><li>• <b>running-config</b></li><li>• <b>reload</b></li><li>• <b>erase startup-config</b></li><li>• DHCP</li><li>• interfaz virtual de switch (SVI)</li><li>• <b>ipconfig</b></li><li>• <b>show ip int brief</b></li></ul>
--	--	--

