

A woman with long dark hair, wearing a light green dress with a white collar and a brown chain necklace, is shown from the chest up. She is looking down at a laptop screen, which is partially visible on the right. A white coffee cup sits on a saucer in front of her. The background is a blurred indoor setting.

Control de la seguridad digital

Simulación y configuración de redes con Packet Tracer

Simulación y configuración de redes con Packet Tracer.

Nota: todas las imágenes corresponden a capturas de pantalla del **Software Packet Tracer de Cisco**, dicho software es de descarga y uso gratuito. Para iniciar el programa se deberá acceder con una cuenta **Netcad**, cuya activación y obtención se indica en este documento.

Descarga del instalador versión 7.3 según la versión de procesador 32 o 64:

 Enlace web.
https://drive.google.com/drive/folders/1gy88i3lTqEi_TPDdSx8FDG1lq6Ry79Xh?usp=sharing

También puede buscar la versión más reciente del programa en:

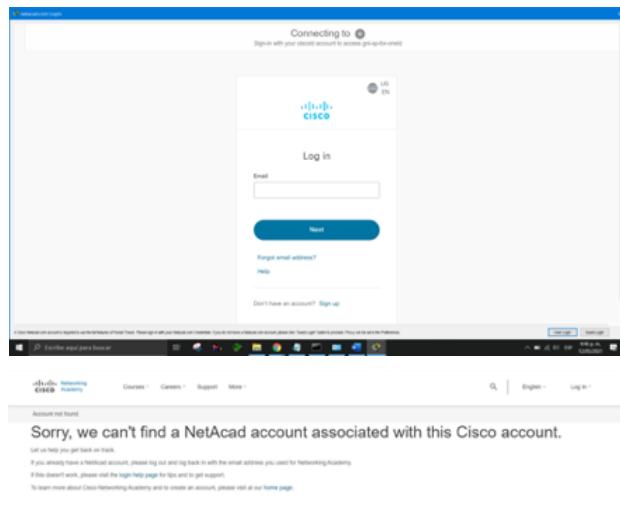
 Enlace web.
<https://www.netacad.com/portal/resources/packet-tracer>

para poder utilizar el software de simulación, es necesario tener una cuenta activa en **Netacad**.

Registro en Netacad de Cisco:

 Enlace web.
<https://id.cisco.com/signin/register>

1 Una vez registrados en la **Netacad**, y con el programa instalado en nuestros equipos, posiblemente nos encontraremos con el siguiente problema al abrir *Packet tracer* y hacer *login*:



El error se debe a un cambio en las políticas de Cisco sobre el uso del programa. Ahora, aunque tengamos una cuenta cisco activa, debemos estar inscritos en uno de los cursos que ofrece la plataforma. La ventaja es que los cursos son gratuitos, y al inscribirnos tendremos un plazo de 6 meses para completarlo, si es nuestro deseo, o simplemente lo necesitaremos activo para utilizar la versión reciente de Packet tracer.

Diríjase a la siguiente dirección y realice el registro del curso (es necesario para poder acceder al

Observemos varias cosas del ejemplo:

- 1 La dirección en binario corresponde a un total de 32 números o *bits*, que podrán valer solo 0 o 1. Su extensión y su análisis de manera manual es bastante complicado, por lo que usualmente se verán las direcciones en sistema decimal. En el siguiente apartado se explicará un método sencillo para convertir del sistema binario al decimal y del decimal al binario.
- 2 La dirección en decimal corresponde a la conversión del código binario al sistema numérico que usamos, en total son 4 números separados por puntos, cuyos valores están entre 0 y 255, como se ha explicado.
- 3 La máscara de red tiene como función indicar al usuario y al sistema de enrutamiento que se encuentra en el *switch* o router de red cuántos *bits* de la IP corresponden al identificador de la red y cuántos al identificador del equipo. Veámoslo de la siguiente forma:

programa, si el estudiante lo desea, puede realizar el curso certificable con *Netacad*). Ingrese al enlace para inscribirse en el curso de *Packet Tracer*. El curso es bastante sencillo y tiene una duración de 2 horas, el cual es certificable:

 Enlace web.
https://skillsforall.com/course/getting-started-cisco-packet-tracer?utm_source=netacad.com&utm_medium=referral&utm_campaign=packet-tracer&userLang=es-XL&userlogin=0

A continuación, se indican los primeros pasos con el *software*. Se recomienda hacer el curso anteriormente mencionado, o mediante algunos tutoriales o videos que se pueden encontrar en internet. Aquí un par de recomendados:

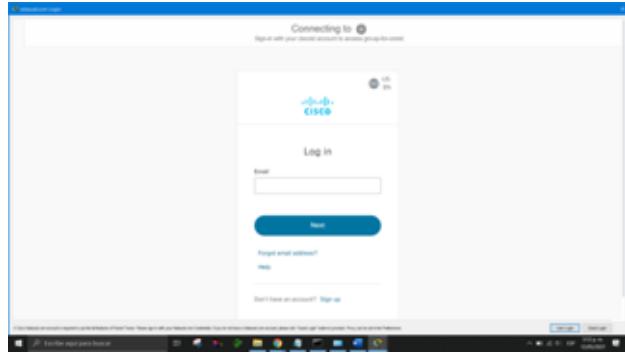
 Enlace web.
https://skillsforall.com/course/getting-started-cisco-packet-tracer?utm_source=netacad.com&utm_medium=referral&utm_campaign=packet-tracer&userLang=es-XL&userlogin=0

A continuación, se indican los primeros pasos con el *software*. Se recomienda hacer el curso anteriormente mencionado, o mediante algunos tutoriales o videos que se pueden encontrar en internet. Aquí un par de recomendados:

 Enlace web.
https://www.youtube.com/watch?v=0219zmZxQqM&ab_channel=NetworkingPeruano

 Enlace web.
https://www.youtube.com/watch?v=E2pmZEMvwDY&ab_channel=TutorialesIngenier%C3%ADA-alexism93tutos

 Enlace web.
https://www.youtube.com/watch?v=5jVN4sHllq0&ab_channel=YuriaWorkShops



Ingrese con su correo y contraseña y ya podrá usar el programa.

Índice de temas:

- I. Introducción a *Packet Tracer*
- II. Manejo de la interfaz
- III. Selección de elementos y conexiones
- IV. Manejo de la vista lógica
- V. Introducción a la vista física

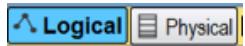
I. Introducción a *Packet tracer*

Cisco Packet tracer es una herramienta de diseño y simulación de redes gratuita creada por Cisco, una de las compañías líderes en el sector de las redes de datos, tanto en la producción de *hardware* y *software*, así como en lo relacionado con capacitación en las diversas áreas del sector de las TICS. La *Cisco Network Academy* o *Netacad* es una institución que brinda capacitación y certifica a profesionales del sector de las TI de todo el mundo, certificaciones como la CCNA de Cisco son frecuentemente solicitadas en el mercado laboral de las redes y telecomunicaciones a nivel mundial, y tenerlas puede ser una ventaja con respecto a otros profesionales.



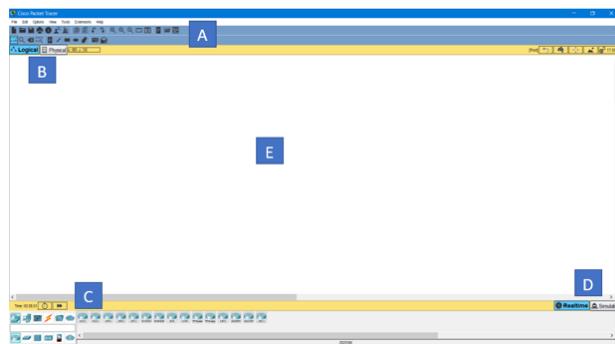
La herramienta *Packet tracer* es posiblemente la herramienta de simulación y aprendizaje sobre redes más popular del mundo, dado que es gratuita, muy completa y su uso es bastante intuitivo para personas con conocimientos básicos sobre redes de computadoras. Además, en sus últimas versiones incluye la posibilidad de trabajar o integrar otros enfoques, como el de IoT (internet en las cosas), lo que lo convierte en una herramienta bastante interesante. Ofrece además la posibilidad de trabajar con referencias y modelos de equipos reales, y una serie de herramientas y situaciones muy similares a las que el estudiante encontrará en el mundo laboral.

La construcción de una simulación en *Packet Tracer* se compone de dos enfoques principales, el **enfoque físico** (tipo, conexión y ubicación de los equipos) y el **enfoque lógico** (programación, configuración y direccionamiento IP de los equipos).



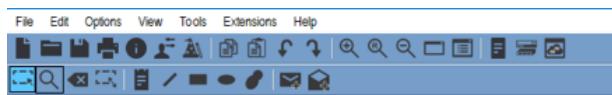
II. Manejo de la interfaz

Al hacer *login* y acceder al programa, nos encontraremos con la siguiente ventana:



Inicialmente, los elementos más relevantes son:

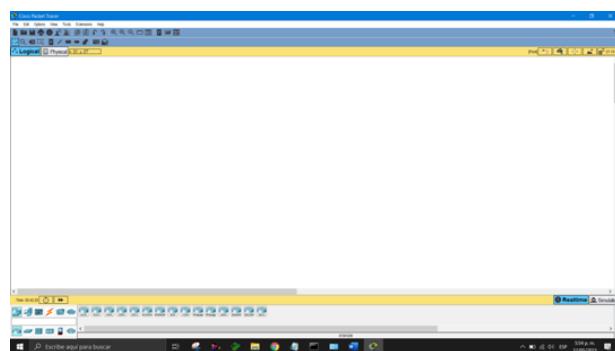
A: barra de herramientas: selección y dibujo, contiene las típicas opciones de copiar, pegar, cortar, eliminar, dibujar figuras geométricas, entre otras.

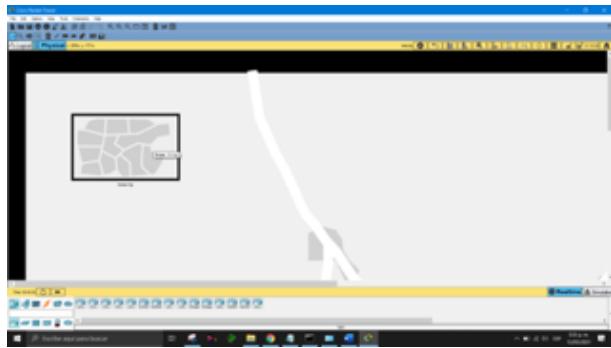


B: selector de pestañas: permite movernos entre la vista lógica de la simulación y la vista física del proyecto.

Vista lógica: se usa para colocar los equipos, conectarlos y configurarlos.

Vista física: en esta se ubican los equipos sobre un plano arquitectónico, se emplea para el diseño e instalación de la red.





C: menú de selección de equipos y componentes de la red: divididos por categorías y subcategorías, cada subcategoría cuenta con una serie de equipos y elementos utilizables en las simulaciones.



D: Herramientas de simulación.



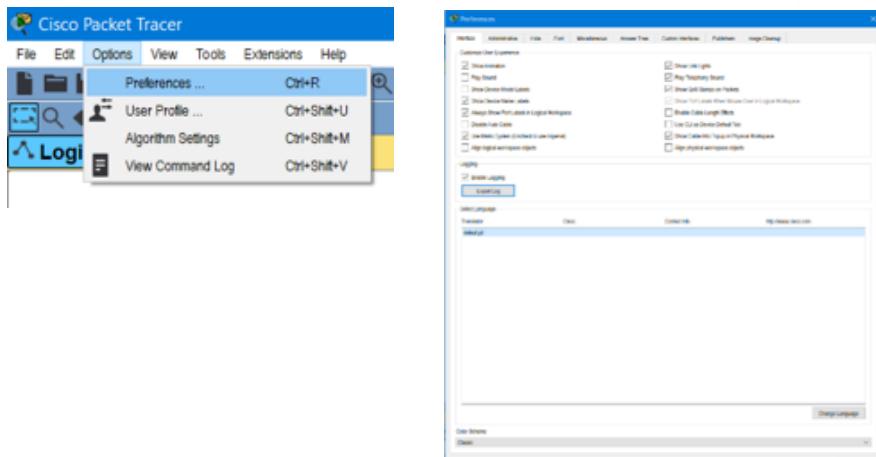
Realtime o tiempo real: viene activada por defecto, se ve el funcionamiento de los equipos en tiempo real. Será la opción que utilizaremos con más frecuencia.

Simulación: permite ver paso a paso lo que ocurre en la red.

E: Área de trabajo: es el espacio sobre el cual se colocarán y se conectarán los distintos elementos.

Configuración de preferencias

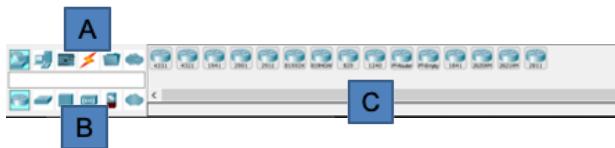
Según prefiera, puede realizar cambios en la interfaz accediendo al menú de preferencias con el atajo Ctrl + R, o desde el menú opciones - preferencias.



III. Selección de elementos y conexiones

Lo primero que debemos aprender es a colocar elementos en el área de trabajo y conectarlos.

Desde el menú de selección de equipos tenemos:



A: categoría, son las agrupaciones más globales, las que más nos interesan son:

Equipos de red:  contiene *router*, *switch*, equipos *Wireless*.

Equipos de usuario o equipos finales:  contiene computadoras, teléfonos inteligentes, portátiles, servidores, entre otros.

Cableado:  contiene los medios de transmisión guiados más comunes, utilizaremos principalmente el cable directo y el cable cruzado

B: subcategoría, es la división de la categoría para encontrar un tipo de equipo en concreto.

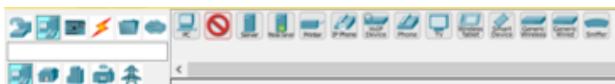
C: equipos utilizables, contiene el listado de modelos disponibles para las simulaciones, existen los equipos genéricos, así como algunas referencias reales de equipos Cisco. De esta parte es de donde tomaremos los equipos deseados.

Conectar equipos

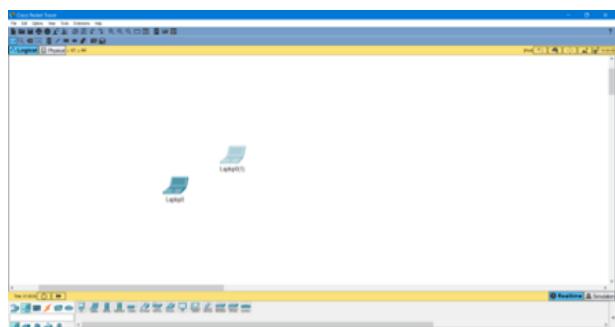
Siga el orden lógico para encontrar el equipo que necesite:

Click en categoría - *click* en subcategoría - seleccione la referencia del equipo deseada

Para seleccionar el equipo a colocar en el área de trabajo basta con hacer *click* sobre él y luego hacer *click* en el área de trabajo.



Al seleccionar el equipo sobre su ícono aparecerá un símbolo prohibido, luego basta con hacer *click* en el área de trabajo.



Sosteniendo el *click* izquierdo sobre el equipo puede arrastrarlo y ubicarlo en la posición deseada.

Haciendo un solo *click* sobre el elemento, este quedará con transparencia y podrá realizar sobre él acciones, como borrarlo.

Para seleccionar varios equipos, basta con arrastrar el puntero manteniendo presionado *click* izquierdo sobre los elementos a seleccionar.

El siguiente menú ofrece diferentes funciones para el puntero:



Puntero para selección de elementos  , con doble *click* en el elemento accede al menú de configuración del equipo.

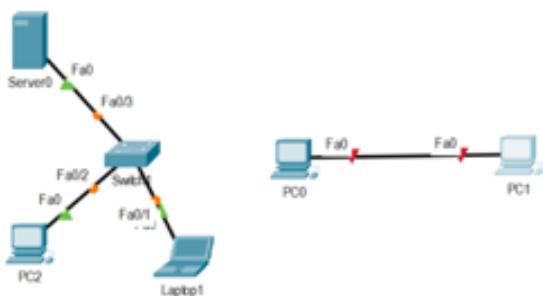
Puntero de inspección: se usa para revisar información de cada componente 

Puntero de borrado: borra los elementos solo con hacer *click* en ellos 

Conexiones: Para conectar equipos, elija la categoría de conexiones y seleccione el tipo de cableado a usar; si no selecciona el cableado correcto, el programa no le dejará hacer la conexión. Una vez seleccionado el tipo de cable, haga *click* sobre el primer equipo, le aparecerá un menú con los puertos disponibles de este equipo, luego seleccione el que se va a conectar.



Realice el mismo procedimiento con el segundo equipo. Inicialmente, aparecerán unos indicadores de color **rojo** que luego se pondrán verdes; el color **verde** indica que hay “link” (conexión OK) en el enlace. Si los colores permanecen rojos significa que algo no está bien configurado o conectado y que los equipos no podrán comunicarse. El color **naranja** indica que el link se encuentra en proceso.



IV. Manejo de la vista lógica

La vista lógica será la que más usemos. Desde este tipo de vista nos concentraremos en la configuración de los equipos de la red y la manera como estarán conectados; desde esta, además, simularemos el comportamiento de la red.

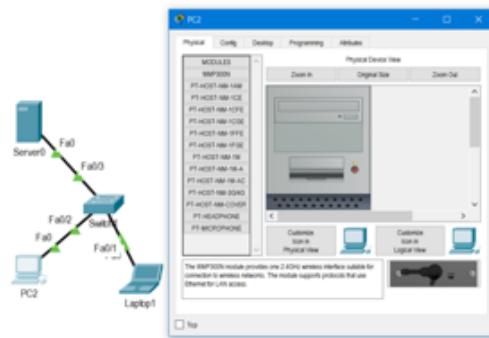
Para entender cómo trabajar luego de colocar y conectar los equipos en el área de trabajo, debemos revisar el menú de configuración de los equipos.

Menús de configuración de los equipos:

Al hacer doble *click* sobre un equipo, accederemos a la ventana de configuración de este. La información que veremos y la cantidad de pestañas variará de equipo en equipo.

Desde este apartado podremos configurar el *hardware* del equipo y realizar las configuraciones lógicas de red. Existen dos alternativas para trabajar la parte lógica. Se recomienda a los estudiantes hacerlo siempre desde las pestañas *Desktop*, CLI o GUI según sea el caso, ya que esta forma se aproxima más a lo que se puede encontrar en un caso real.

Hablaremos de las pestañas más relevantes, es decir, las que más usaremos para las configuraciones de red.



Pestañas más relevantes

Physical: contiene la presentación física del equipo; a la izquierda se encuentra la barra de módulos, la cual presenta la variedad de módulos (tarjetas de red disponibles para el equipo), en la parte inferior aparecerá la descripción de cada módulo.

Para añadir un módulo al equipo basta con arrastrar el nombre del módulo hacia un socket libre en la presentación física del equipo.



Si el equipo no tiene sockets disponibles, será necesario retirar un módulo de un socket ocupado, para ello debe:

1. Buscar el botón de apagado del equipo y apagarlo.
2. Arrastrar el módulo a retirar hasta la lista de módulos disponibles.
3. Arrastrar el módulo a instalar.
4. Encender el equipo.

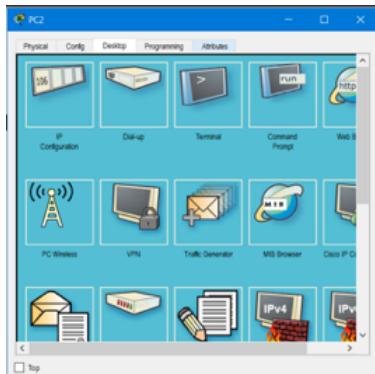
Config: contiene una interfaz desde donde se pueden configurar rápidamente los parámetros del equipo, al lado izquierdo aparecerán los apartados configurables.

Global: configuraciones generales como nombre del dispositivo y configuración IP.

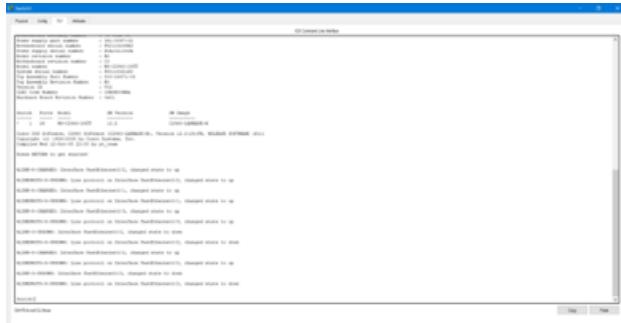
Interface: la cantidad de interfaces configurables (puertos) dependerá de los módulos que tenga instalado el equipo. Y desde ellos se puede realizar la configuración de red (opción no recomendada).



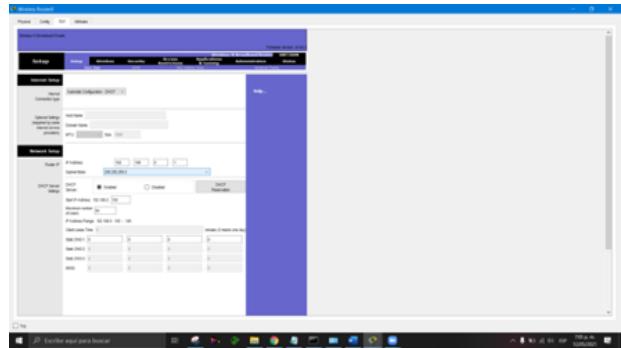
Desktop (escritorio): contiene una serie de aplicaciones que emulan las aplicaciones de redes que tendría un equipo. Esta pestaña solo aparecerá en los equipos terminales (PC, teléfono, etc.); tenemos, por ejemplo, ventana de comandos (símbolo del sistema), configuración de direcciones IP y navegador web.



CLI: esta pestaña aparece solo en los routers y switch de alto nivel, simula la interfaz de programación mediante comandos de estos equipos. Más adelante se estudiará la programación de estos equipos.

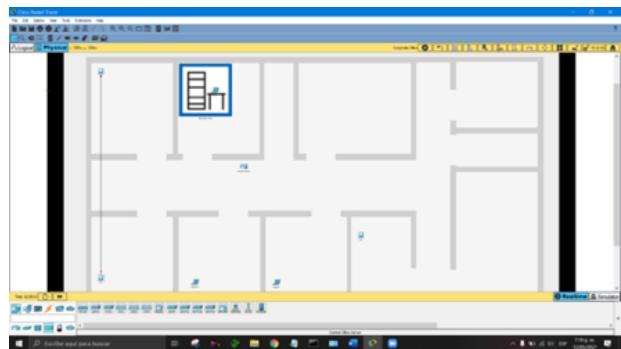


GUI: estas pestañas aparecen *router* y *switch* de nivel más bajo y simulan la interfaz de configuración que nos encontraríamos en equipos de este tipo.



V. Vista física

La vista física ofrece un entorno desde el cual se puede trabajar el diseño de la red desde el aspecto físico, es decir, ubicación de los equipos en un plano, diseño de *rack* de telecomunicaciones y el cuarto de equipos.



El programa por defecto asigna una serie de ubicaciones, basado en las conexiones realizadas en la parte lógica, ofrece la posibilidad de importar planos realizados con un programa externo para trabajar el diseño fijo.

