

# Herramienta de simulación Packet Tracer

Uso interno UNP

## 1 Objetivos

- Iniciarse en el uso de la herramienta de simulación Packet Tracer.
- Conocer los tipos básicos de elementos de comunicaciones.
- Configuración básica de dispositivos de comunicaciones.
- Toma de contacto con los mecanismos de encaminamiento.

## 2 Preparación

### Introducción a Packet Tracer

Es un simulador gráfico de redes desarrollado y utilizado por Cisco como herramienta de entrenamiento para obtener la certificación CCNA. Packet Tracer es un simulador de entorno de redes de comunicaciones de fidelidad media, que permite crear topologías de red utilizando una interfaz gráfica.

## 3 Realización de la práctica

Para la realización de la práctica se propondrán al alumno una serie de actividades y tareas que deberán realizarse en su totalidad para alcanzar los objetivos marcados inicialmente.

Adicionalmente se proponen una serie de preguntas que habrá que responder.

## 4 Bloque A. Realización de una topología de área local no conmutada

El alumno deberá construir una red de área local formada por tres ordenadores personales, conectados entre sí a través de un concentrador (hub) formando una configuración física en estrella.

1. Realizar la conexión entre todos los elementos de comunicaciones a través del tipo de conexión adecuada.
2. Asignar una dirección IP a cada uno de los ordenadores personales, usando direcciones de la red 192.168.1.0/24.
3. En la vista "realtime" desde el prompt de comandos de uno de los PC hacer un ping a otro distinto para comprobar la conectividad.
4. Desde la vista "simulation" seguir paso a paso el envío y recepción de paquetes ICMP (ping) consultando la ventana `event list`. ¿Todos los paquetes intercambiados son del tipo ICMP? ¿qué otros tipos de paquetes se intercambian?
5. Observa detenidamente si hay equipos que no siendo los destinatarios de las tramas ethernet, reciben dichas tramas. ¿En algún momento se realiza broadcast de algún tipo de trama?
6. Consulta la tabla ARP de los PCs. ¿de que formas se puede consultar dicha tabla?. Elimina el contenido de dicha tabla. Una vez que hayas eliminado dicha tabla, realiza la simulación paso a paso de nuevo.

## 5 Bloque B. Realización de una topología de red de área local conmutada

El alumno deberá construir una red de área local formada por tres ordenadores personales, conectados entre sí a través de un conmutador (switch) formando una configuración física en estrella.

1. Realizar la conexión entre todos los elementos de comunicaciones a través del tipo de conexión adecuada.
2. Asignar una dirección IP a cada uno de los ordenadores personales, usando direcciones de la red 192.168.1.0/24.
3. En la vista "realtime" desde el prompt de comandos de uno de los PC hacer un ping a otro distinto para comprobar la conectividad.
4. Desde la vista "simulation" seguir paso a paso el envío y recepción de paquetes ICMP (ping) consultando la ventana `event list`. ¿Todos los paquetes intercambiados son del tipo ICMP? ¿qué otros tipos de paquetes se intercambian?
5. Observa detenidamente si los equipos que no siendo los destinatarios de las tramas ethernet, reciben dichas tramas. ¿En algún momento se realiza broadcast de algún tipo de trama?
6. El switch tiene una tabla denominada MAC ¿cómo se consulta? ¿Qué cometido tiene dicha tabla?
7. Consulta la tabla ARP de todos los equipos. ¿de que formas se puede consultar dicha tabla?  
Elimina el contenido de dicha tabla. Una vez que hayas eliminado dicha tabla, realiza la simulación paso a paso de nuevo
8. Realiza una ligera variación sobre la topología anterior: dos PCs estarán conectados a través de un switch, el otro equipo que antes era un PC, y ahora será un servidor, estará conectado a través de otro switch distinto. Realizar las conexiones necesarias para conseguir la conectividad de los PCs con el servidor. En el simulador, desde el punto de vista funcional, cuál es la diferencia entre una PC y un servidor.
9. Los switches tienen un interfaz para su configuración a través de comandos IOS, échale un vistazo y realiza algún tipo de configuración a través de este interfaz.

## 6 Bloque C. Interconexión de redes de área local

El alumno debe realizar dos redes de área local e interconectarlas con sendos routers a través de una conexión serie.

1. Cada una de las redes de área local deberá constar de: dos PCs, un servidor, un conmutador, y un router.
2. La LAN1 utilizará direcciones dentro de la red 192.168.1.0/24, la LAN2 utilizará direcciones dentro de la red 192.168.2.0/24. Para el enlace serie entre los routers se utilizará la red 172.16.5.0/24.
3. Realizar la conexión entre todos los elementos de comunicaciones utilizando el tipo de conexión adecuada.
4. Configurar los dispositivos de encaminamiento añadiendo las rutas estáticas necesarias para lograr la conectividad.
5. La consulta y configuración de la información de encaminamiento estática, habrá que saber realizarla a través del interfaz de comandos de los routers.
6. Probar la conectividad entre los equipos. Para ello se deben intercambiar mensajes entre equipos pertenecientes a redes de área local distintas.
7. Simular paso a paso el envío y recepción de mensajes.

8. En lugar de utilizar configuración estática de rutas, se utilizará el protocolo RIP en los encaminadores.
9. En el panel de simulación, se pueden consultar los detalles de los mensajes intercambiados, viendo de esta forma, el contenido de los mensajes, las decisiones que toman en los dispositivos de comunicaciones, etc. Realiza de nuevo la simulación paso a paso, y para cada evento consulta la información que proporciona esta vista.
10. Utiliza la opción “challenge me” para que durante la simulación se te formulen preguntas.

## 7 Entregables y evaluación

- De esta práctica no hay que entregar ni documentación alguna, ni ningún tipo de entregable.
- Asimismo, no se realizará una evaluación de dicha práctica.
- No obstante, es muy recomendable que el alumno la realice completamente y de manera individual, ya que en el examen final de la asignatura habrá preguntas relacionadas directamente con las prácticas que hayan sido propuestas durante el curso.

## 8 Para saber más

Si quieres ampliar la información sobre algún punto quizás esto te sirva como fuente de información.

- Sistema operativo IOS  
<https://www.cisco.com/c/en/us/products/ios-nx-os-software/index.html>
- Funcionamiento de Packet Tracer  
Tutoriales que se adjuntan con la herramienta