

ACTIVIDAD II

1. PACKET TRACER Y SU APLICACIÓN EN REDES

5.1. ¿Qué es Packet Tracer?

Packet Tracer (PT de ahora en más) es una herramienta de simulación desarrollada por la empresa Cisco que permite diseñar, configurar y probar redes virtuales. Es ampliamente utilizada en **educación y formación** para **comprender conceptos de redes**, que es nuestro objetivo, y también resolver problemas técnicos en un entorno seguro antes de implementar soluciones en hardware real.

Algo muy particular de este software es que al momento de utilizar un switch o un router, los mismos son modelos de dispositivos reales, por lo general de marca Cisco.

1.2. Ventajas de usar PT

- Permite practicar configuraciones de routers, switches y otros dispositivos de red.
- Facilita el aprendizaje de protocolos de comunicación y direccionamiento IP.
- Brinda un entorno visual y dinámico para comprender conceptos abstractos.
- Podemos guardar nuestro trabajo en archivos .pkz o usar archivos .pkz preconfigurados.

En nuestro caso, podemos ir vinculando los conceptos que hemos visto en la actividad anterior (y también en las posteriores) con prácticas sencillas y visuales, ya que tiene un modo ("simulation") en donde se pueden ver animaciones del intercambio de paquetes, y eso ayuda a comprender visualmente temas tan abstractos como los que tratamos en este módulo.

1.3. Actividad Práctica

Configuración Básica de una Red Local (LAN) similar a la de nuestra casa, pero versión "cableada"

1. Crea un nuevo proyecto en PT.
2. Agrega los siguientes dispositivos:
 - 2 Computadoras "Desktop"
 - 1 Switch
 - 1 Router

3. Conecta los dispositivos con cables apropiados.

Existen dos tipos de cables, los cables cruzados (crossover) y los cables directos (straight through). Ambos son normalmente denominados cables “Ethernet”. Los cables cruzados se usan para conectar dispositivos del mismo tipo, como PC con PC, switch con switch o router con router, mientras que los cables directos se utilizan para lo contrario, es decir PC con router o switch, y switch con router.

Si usamos la primera opción que aparece en PT (un rayito rojo y amarillo), el programa elegirá el cable apropiado sin tener que preocuparnos nosotros por ese detalle.

4. Configura las PCs con los siguientes IPs:

192.168.1.10 (con subnet mask 255.255.255.0)

192.168.1.11 (con subnet mask 255.255.255.0)

5. Configura el router con la IP interna:

192.168.1.1 (con subnet mask 255.255.255.0)

6. Ir al modo **simulation** que se encuentra en la parte inferior a la derecha (está en modo Realtime por defecto). Una vez que se encuentre en modo Simulation, en la ventana de event list, en Play Control seleccione Auto Capture/Play.

7. A continuación, haga doble click sobre la PC1, vaya a la solapa Desktop y ejecute Command prompt run

Vea la tabla de ARP de la PC con el comando:

```
c:\ arp -a
```

¿Tiene alguna dirección física (MAC) asociada a una dirección lógica (IP)?

No debería tenerla.

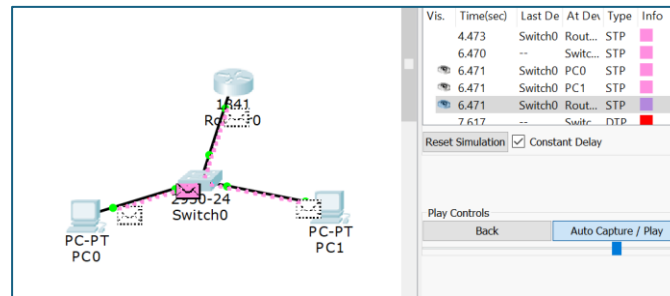
¿Por qué?

Porque la tabla ARP, que vincula MAC con IP (es decir, la dirección “física” y la “dirección lógica”) se va armando a medida que se intercambian paquetes en la red, esa es la forma de funcionamiento del protocolo, a medida que hay intercambio de paquetes, la PC aprende de este intercambio y construye la tabla ARP.

8. Realizar un ping desde la consola (Command prompt run) de una PC hacia la otra:

```
c:\ping 192.168.1.11
```

Podemos ver cómo se activa el protocolo ARP y el switch, intercambiando paquetes para ir vinculando IPs, MAC y puertos físicos en el switch. Esto no es de mucha importancia para un programador, pero ayuda a tener una noción del proceso subyacente de una red.



9. Vuelva a solicitar `arp -a`, ahí veremos que la tabla ya contiene equivalencias entre MAC a IP.
10. Verifica la conectividad. Haz ping entre las PCs hacia el router (con ping 192.168.1.1) y observa el intercambio de paquetes. Podemos ver el envío de paquete y el retorno del paquete de eco que nos indica que hay conexión. Si no hay conexión, no tendríamos ese eco.