

| | | | |
|---|--------------------------------------|--|--|
|  <div style="text-align: center;"> UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA FACULTAD DE INGENIERIA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS </div> | | | |
| OCTAVO SEMESTRE | | | |
| ASIGNATURA: Redes y comunicación de Datos I (Laboratorio) | | ÁREA DE CONOCIMIENTO: Infraestructura de Redes | |
| Docente: | Ing. Alex Yanqui Constancio | | |
| Práctica 1 | Diseño de Redes con Paket Tracer 7.x | | |
| Alumno: | | | |
| Grupo de Laboratorio: | | Calificación: | |
| OBJETIVO(S): Familiarizar al alumno con el uso de las herramientas para el diseño de una red de datos con cableado estructurado mediante el uso del simulador Paket Tracer 7.x | | | |



1. INTRODUCCIÓN

Antes de adquirir equipamiento o decidirse por una plataforma de soporte físico, se debe tener una clara idea de la naturaleza de sus problemas de comunicación. El diseño de red que se elija para implementarlo debe concordar con los problemas de comunicaciones que se están tratando de resolver.

Antes de instalar una red físicamente se deben realizar muchas preguntas, tales como:

¿Se necesita conectar un lugar remoto a una conexión de Internet en el centro del campus o la empresa?, ¿Es probable que la red crezca para incluir varios lugares alejados?, ¿La mayoría de los componentes de la red van a estar instalados en locaciones fijas, o se va a expandir para incluir cientos de computadoras portátiles itinerantes y otros dispositivos?, etc.

Las redes están basadas en el protocolo TCP/IP (lo más estándar de la industria), con cableado estructurado categoría 5e y 6, con velocidad de transmisión de 100 mega bits por segundo (Norma 100 Base T) con centros de 1 Giga bits por segundo full dúplex en la salida y entrada a los servidores.

Estas redes pueden complementarse con varias sucursales o puntos de acceso unidos con túneles de datos o VPN.

Metodología para realizar un diseño de redes

- Formulación del problema
- Planteamiento de objetivos y plan de proyectos
- Conceptualización del modelo
- Conjunto de datos
- Traducción del modelo
- Verificación
- Validación
- Ejecuciones de producción y análisis
- Documentación y reportes
- Implementación

Cuando se resuelve un problema complejo, a menudo es útil hacer un dibujo de los recursos y dificultades que éste implica. En esta práctica se verá cómo construir redes mediante un software de simulación llamado Paket Tracer, para resolver problemas de comunicación, incluyendo diagramas de la estructura esencial de la red.

Paket Tracer es un software de aprendizaje y simulación de redes interactiva. Esta herramienta les permite a los usuarios crear topologías de red, configurar dispositivos, insertar paquetes y simular una red con múltiples representaciones visuales.

Paket Tracer 7.x es la última versión del simulador de redes de Cisco Systems. En este programa se crea la topología física de la red simplemente arrastrando los dispositivos a la pantalla. Luego clickeando en ellos se puede ingresar a sus consolas de configuración. Allí están soportados todos los comandos del Cisco IOS e incluso funciona el “tab completion”. Una vez completada la configuración física y lógica de la red. También se puede hacer simulaciones de conectividad (pings, traceroutes, etc) todo ello desde las propias consolas incluidas.

2. INVESTIGACIÓN PREVIA

1. Explique qué es un router
2. Explique qué es una IP y una máscara de subred
3. Explique qué es un switch
4. Explique qué es un hub

3. EQUIPO

Paket Tracer 7.1
Computadora.

Requisitos mínimos

- Microsoft Windows (7 / 8.1 / 10)
- Al menos Pentium 4 (2.5 GHz)
- Un mínimo de 2 GB de RAM (4 GB recomendados)
- 700 MB de espacio de almacenamiento
- Una resolución de pantalla mínima de 1024 x 768

Protocolos soportados

Aplicación

HTTP, HTTPS, TFTP, Telnet, SSH, DNS, DHCP, NTP, SNMP, AAA, Radius, TACACS, Syslog

Transporte

TCP and UDP, TCP Nagle Algorithm & IP Fragmentation

Red

IPv4, ICMP, ARP, IPv6, ICMPv6, IPSec, GRE, ISAKMP

RIPv1/v2/ng, Multi-Area OSPF, EIGRP, Static

Routing Multilayer Switching, L3 QoS, NAT

Context Based Access Lists , Zone-based policy firewall and Intrusion

Protection System on the ISR

Network Access/Interface

Ethernet (802.3), 802.11, HDLC, Frame

Relay, PPP STP, RSTP, VTP, DTP, CDP,

802.1q, PAgP, LACP

L2 QoS, SLARP, Auto Secure, Simple WEP, WPA, EAP

4. DESARROLLO

EJERCICIO I

1. Posicione el cursor en la parte de debajo de la ventana donde se localizan todos los componentes de la marca Cisco System. (Figura No.1).

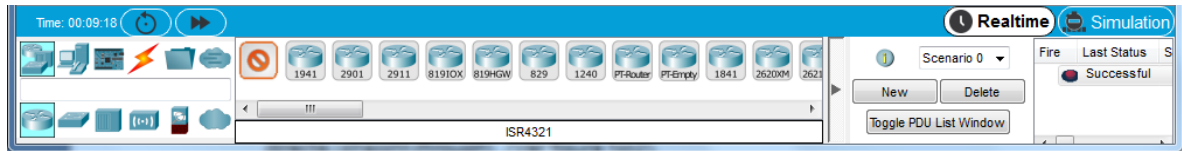
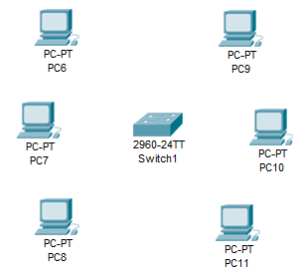


Figura No.1. Componentes de la marca Cisco System.

2. Seleccione un switch por defecto (2960) y seis computadoras.



3. Use la conexión FastEthernet de una computadora al igual que en la del Switch para realizar la conexión entre ambos dispositivos con el cable de tipo conexión directa (straight-through) . (Ver figura No2).

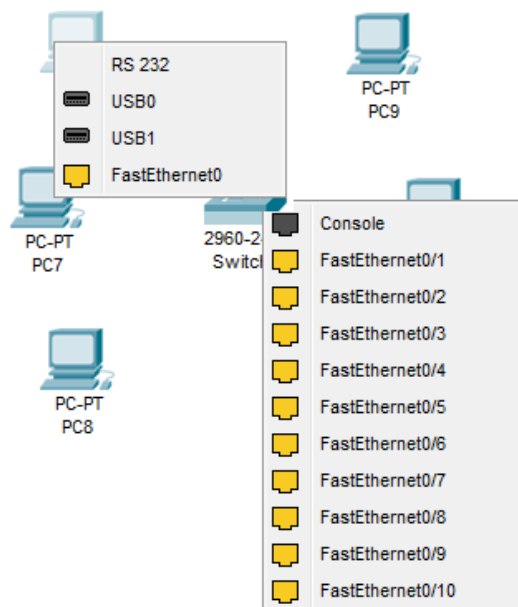


Figura No.2. Conexión FastEthernet de cada computadora

- Repita el paso 3 para cada una de las computadoras para obtener una red como se muestra (Figura No. 3).

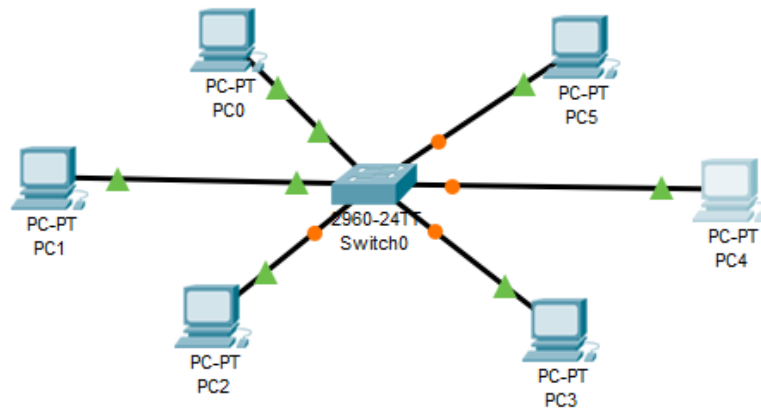


Figura No.3.Red

- Asigne direcciones IP a cada una de las maquinas usando IP's privadas del tipo: 192.168.1.0. Para ello, haga doble clic sobre la computadora, use el menú Config y en FastEthernet, indique la dirección IP por maquina así como su máscara de Subred (Figura No.4).

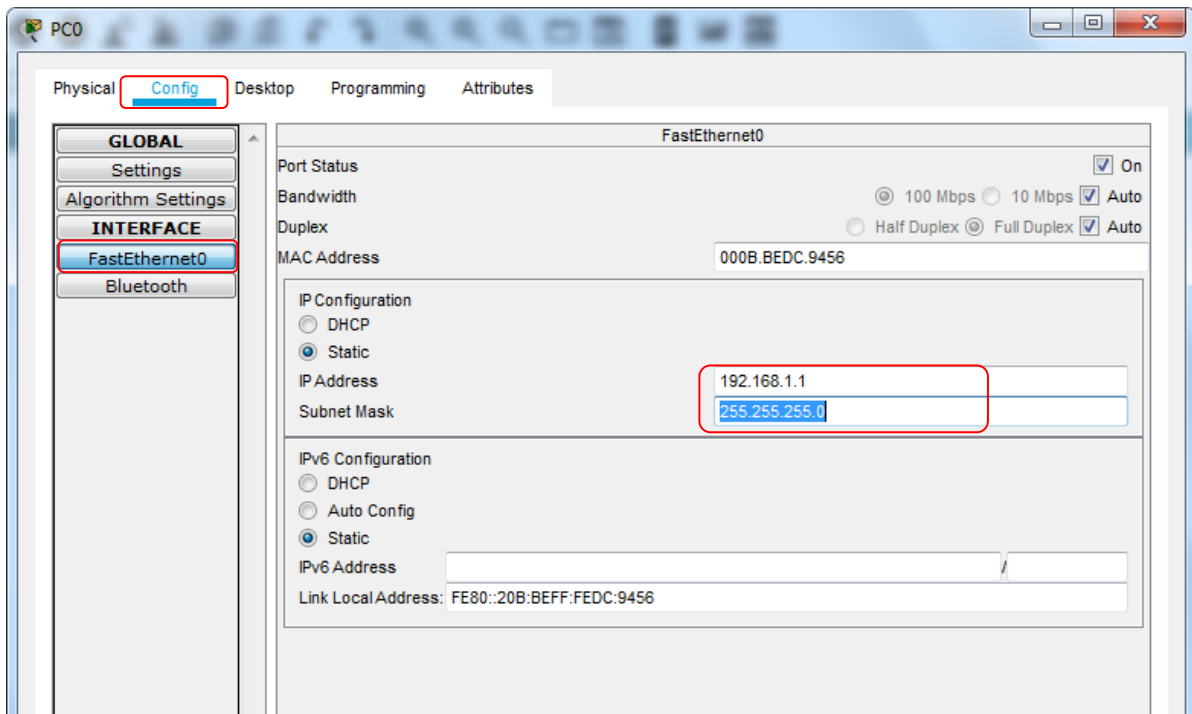


Figura No.4 Config

- Haga clic en el menú Escritorio y luego en Configuration IP. Configure el Gateway de cada computadora (Figura No. 5).

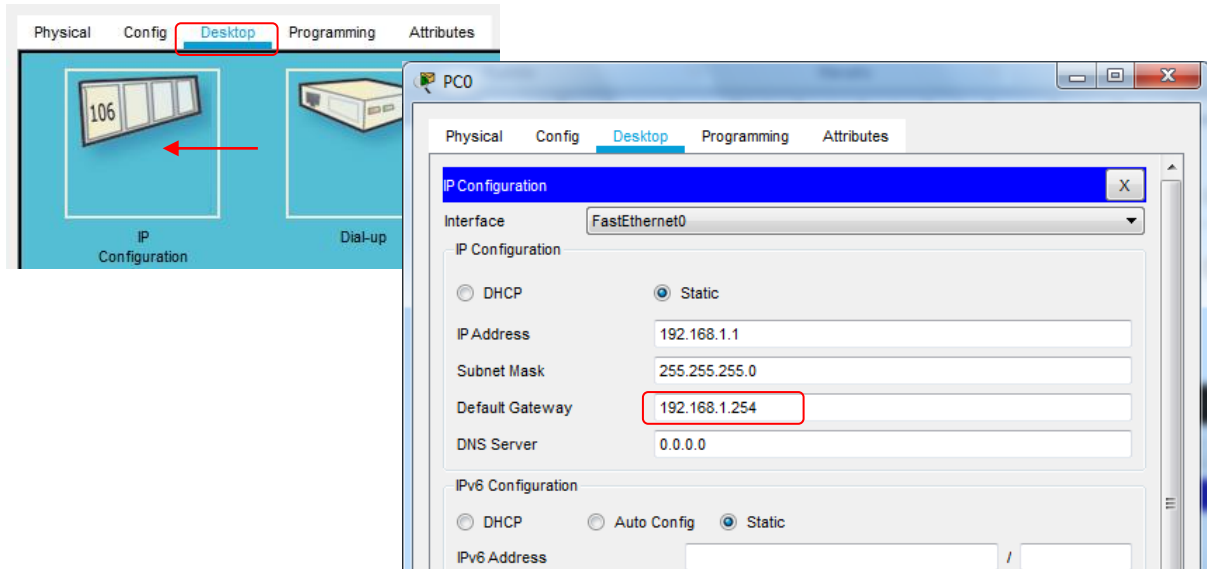


Figura No5 Configuración de Gateway.

- Realice la comprobación de que los paquetes llegan de un equipo a otro. Haga Clic en la pestaña de simulación y envíe un paquete entre las computadoras (Figuras No.6 y No.7).

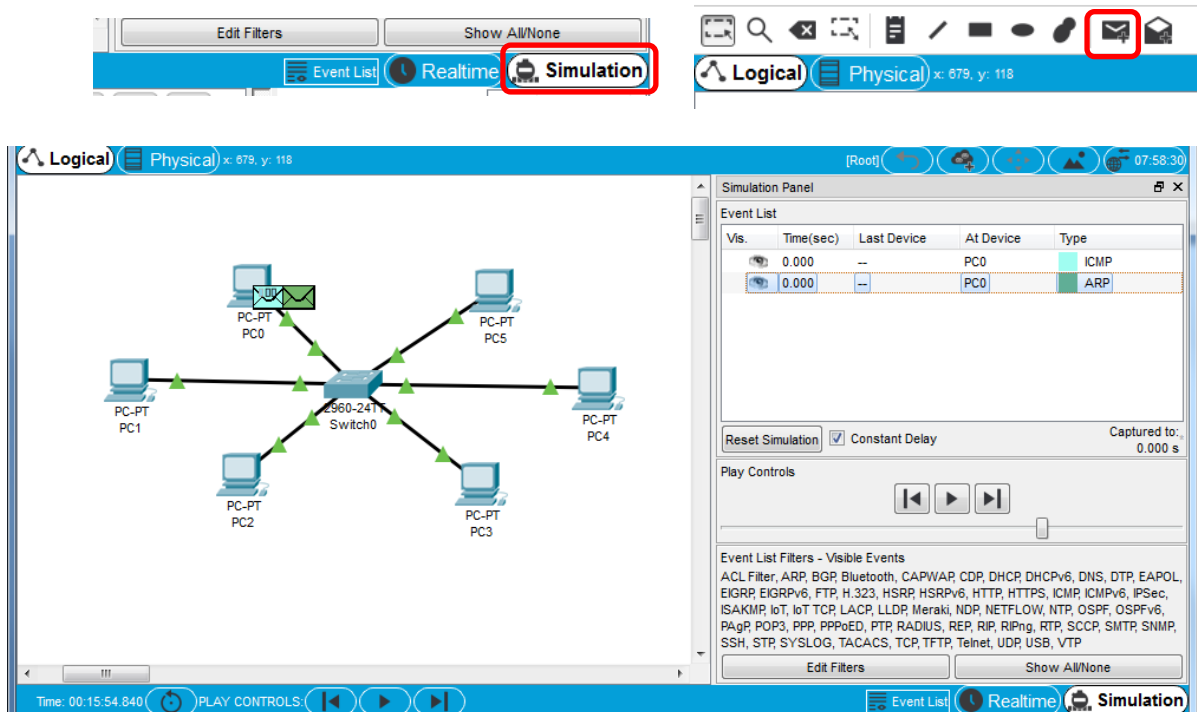


Figura No.6. Simulación

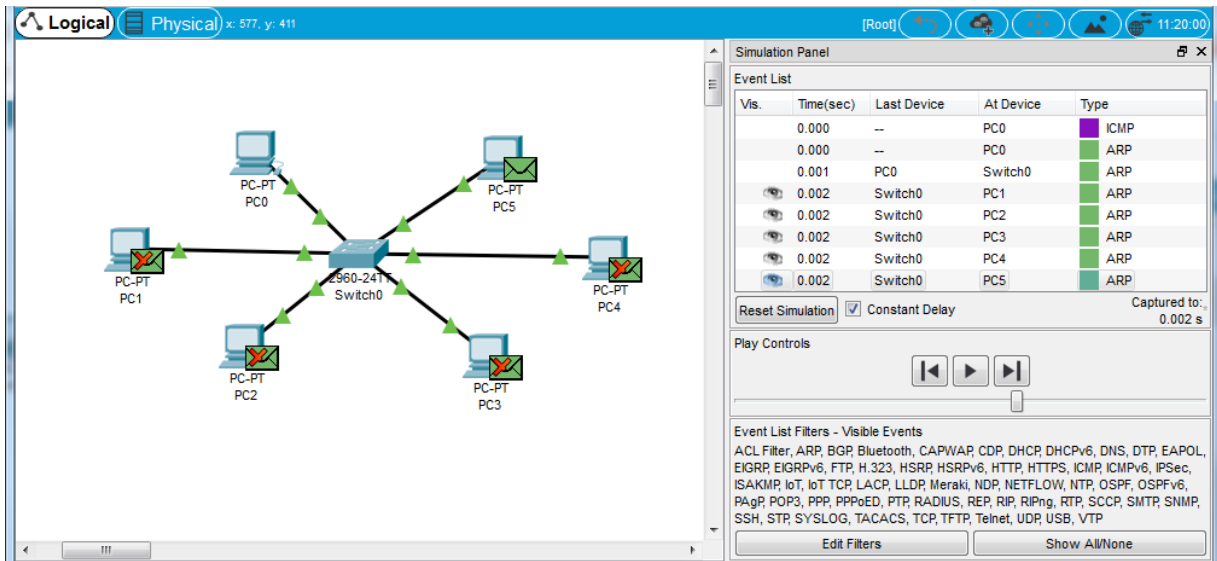


Figura No.7. Simulación

8. Haga clic en el menú Escritorio. Use el botón de línea de comandos para hacer una simulación pero usando un ping (Figuras No.8 y No.9).

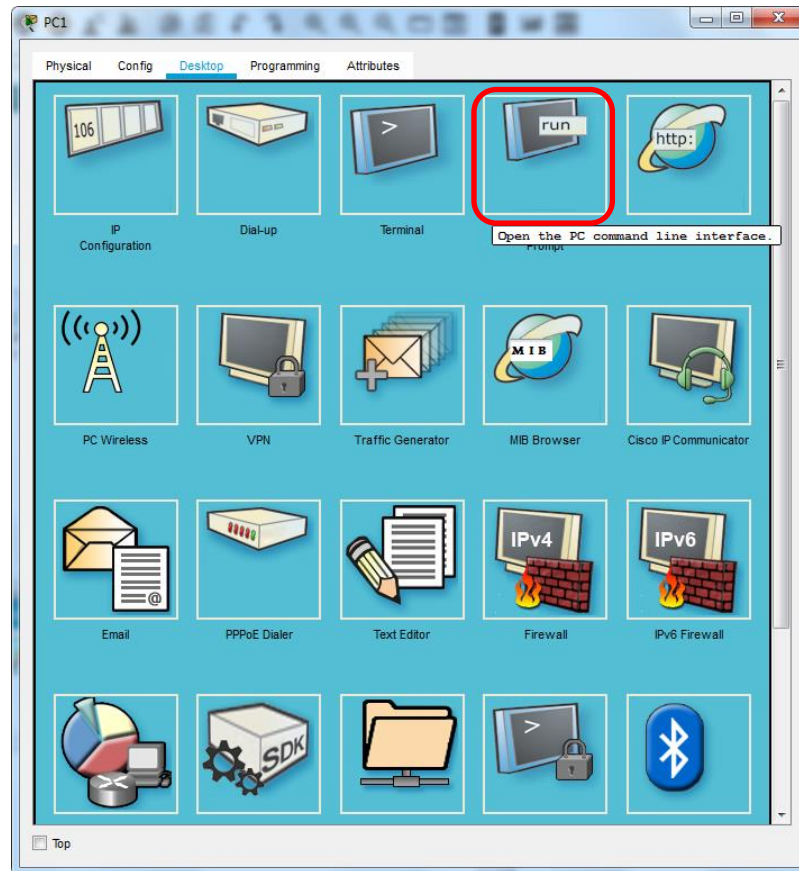


Figura No.8. Escritorio

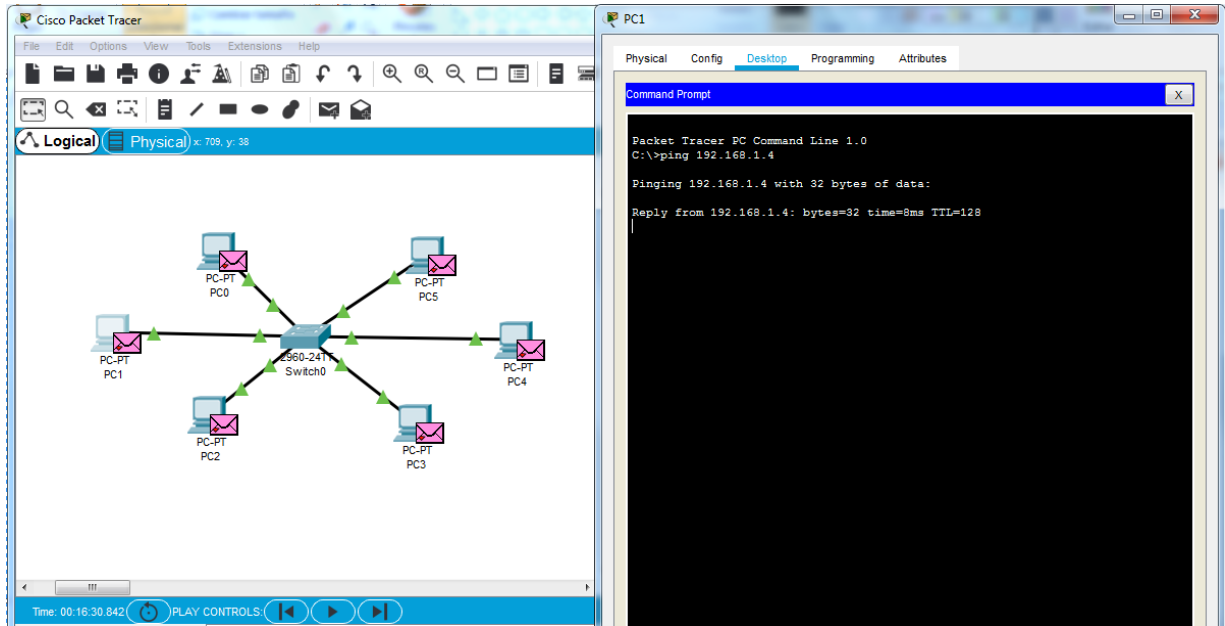
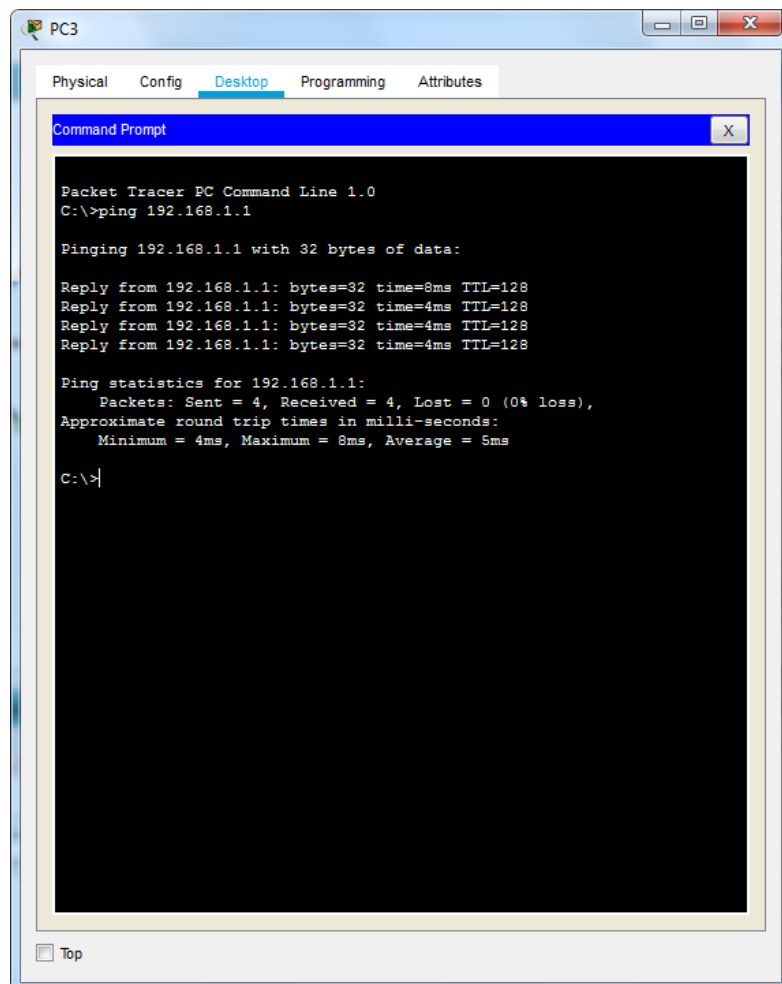
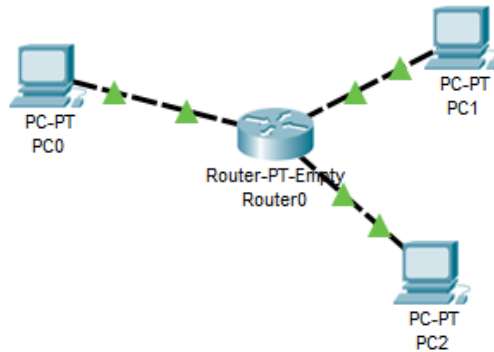


Figura No.9. Línea de Comando



EJERCICIO II

1. Seleccione un router genérico y tres computadoras.



2. Configure cada equipo para que estén en redes IP diferentes, usando direcciones de redes reservadas para redes de área local (cada una con una clase distinta).
 - 192.168.1.0
 - 192.168.2.0
 - 192.168.3.0
3. Haga doble clic sobre el router. Para configurar los puertos FastEthernet del router que permitirán que este dispositivo se conecte a las computadoras, haga clic en el menú Físico, apague el router. Seleccione el módulo PT-ROUTER-NM-1CFE y arrastre tres puertos al router (Figura No.10).

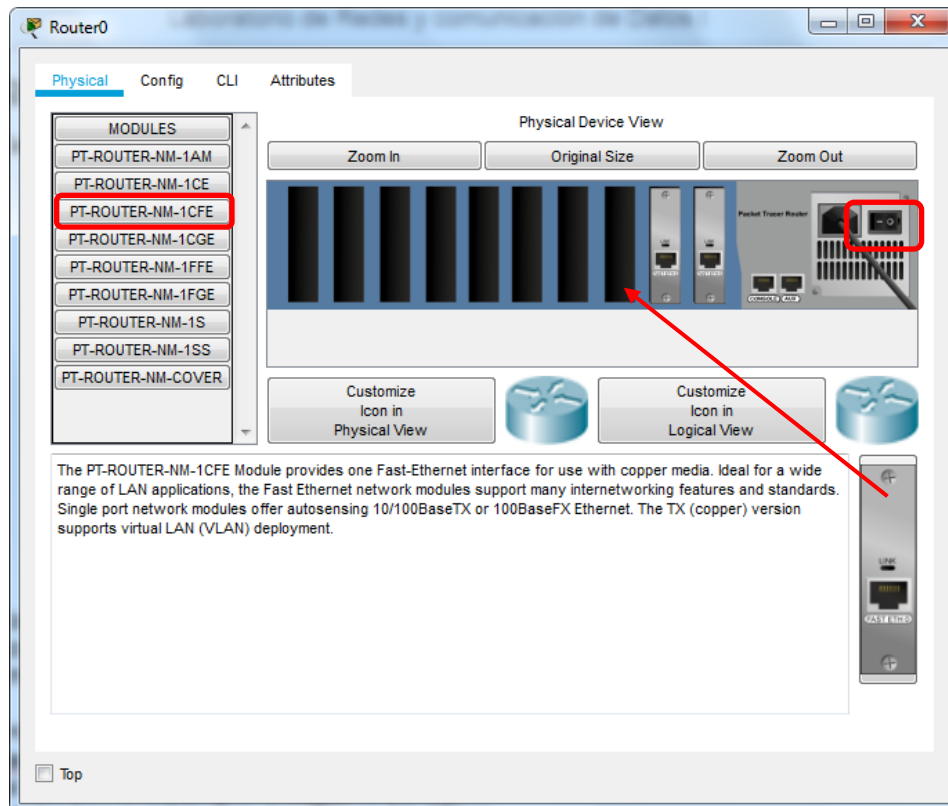
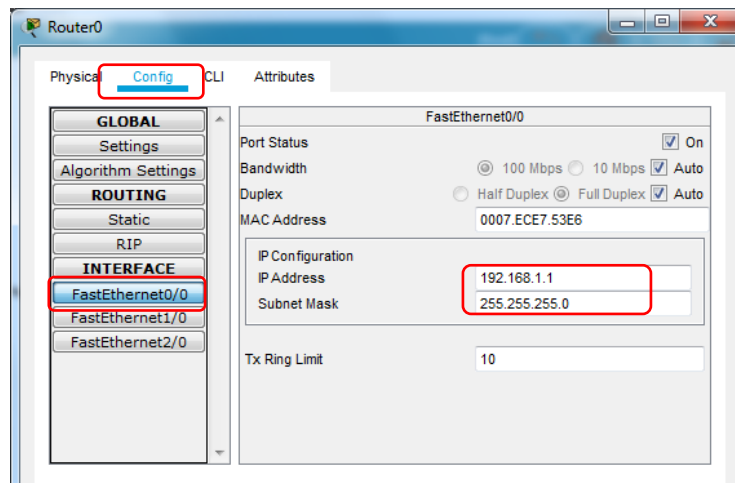


Figura No.10 Configuración de los puertos FastEthernet del router.

- Configure las IP's de cada interfaz del router.



- Encienda el router. Configure cada equipo para que estén en redes IP diferentes, usando direcciones de redes reservadas para redes de área local (cada una con una clase distinta). Asegúrese de encender el puerto (Figura No.11).

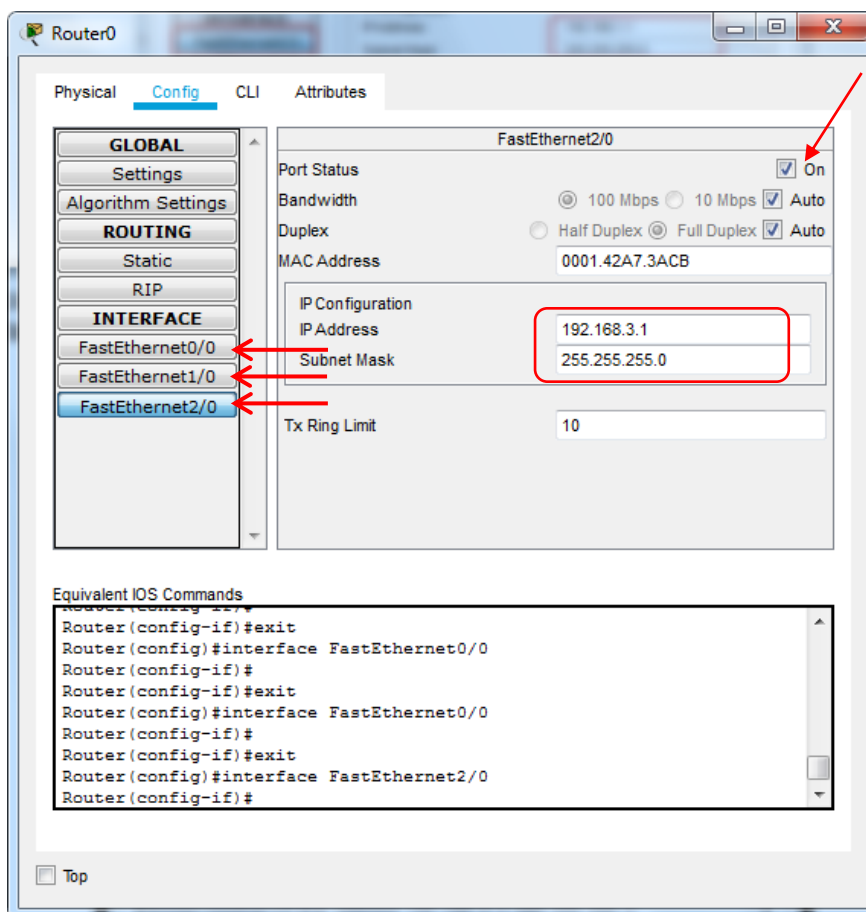


Figura No.11 Configuración de los puertos del router.

6.- Conecte las computadoras a los puertos (con cable cruzado) FastEthernet ya configurados del router. El diagrama diseñado debe quedar como se muestra (Figura No.11).

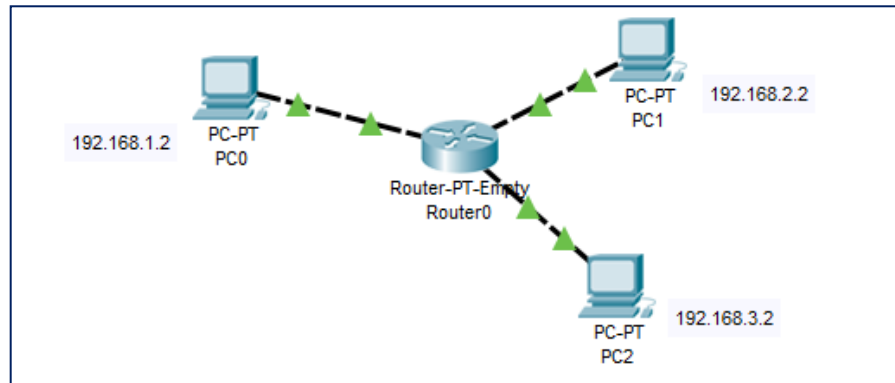
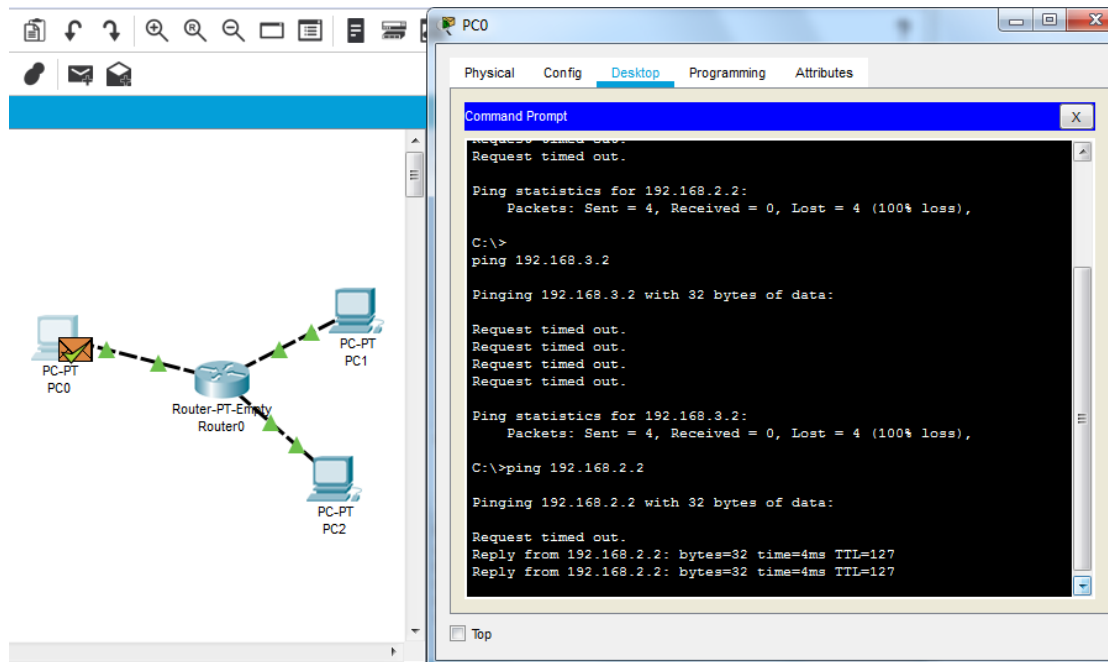


Figura No.12 Diagrama del ejercicio II

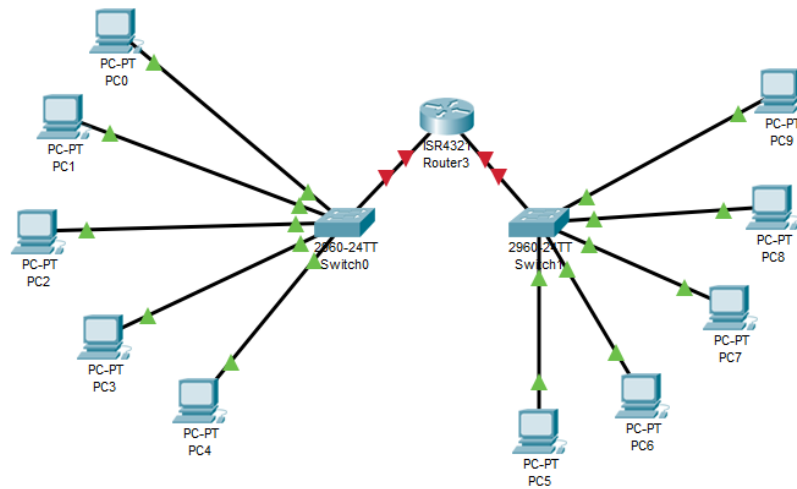
7.- Configura las puertas de enlace (Gateway) de las computadoras, como en el ejercicio anterior.

8.- Realice un ping de un equipo a otro.



5. REPORTE Y/O CONCLUSIONES

1. Anote sus Conclusiones u Observaciones; revisando los objetivos planteados al inicio de la práctica.
2. Realice la siguiente conexión, y envíe un paquete de la PC01 A la PC09



3. Realice capturas de los ejercicios planteados, presentar en un informe.
