

# Asignatura: Comunicaciones y Redes

## TRABAJO PRÁCTICO N° 3 (UNIDAD N° 4)

---

### OBJETIVOS:

El objetivo del trabajo práctico es aplicar la teoría desarrollada en la Unidad N° 4.

### INDICACIONES:

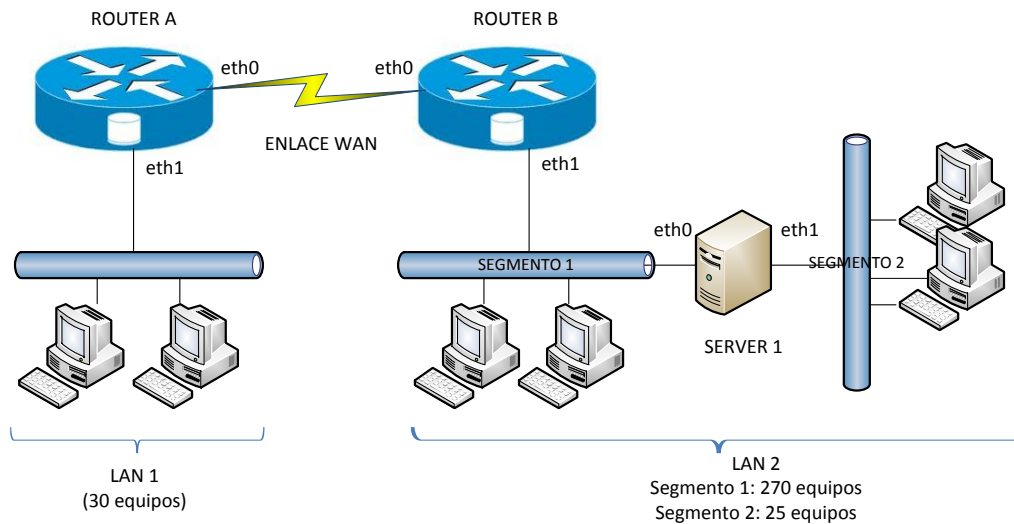
Antes de comenzar a realizar el TP tener en cuenta las siguientes indicaciones:

- Todos los ejercicios del presente trabajo práctico deben ser realizados de forma completa.
- Se deben justificar todas las respuestas, para tal fin se puede recurrir a la bibliografía de la materia, las presentaciones utilizadas por el docente en las clases y los conocimientos propios.
- Al momento de redactar la justificación de las respuestas se deberá prestar atención a la correcta utilización de los términos y conceptos.
- Si bien algunos de los ejercicios propuestos pueden ser realizados en grupo, la entrega del Trabajo Práctico es individual.
- Los ejercicios realizados y las justificaciones deben ser incluidas en un documento de texto (Microsoft Word, Writer, Acrobat Reader) el cual deberá ser entregado a través del campus virtual al finalizar la clase.
- Junto con el documento de texto con las respuestas se deben incluir los archivos que resulten de completar los ejercicios N°2, N°3 y N°4 utilizando el Cisco Packet Tracer.
- Estos documentos deben ser conservados pues serán utilizados nuevamente en trabajos prácticos posteriores.
- Cada alumno debe entregar, en un solo archivo compactado (.zip., .rar, .7zp), el documento de texto y los documentos de Cisco Packet Tracer en el espacio habilitado a tal fin en el campus virtual.

### EJERCICIOS:

#### Ejercicio n°1:

Dado el siguiente gráfico de red WAN (ver Ilustración 1) respondé a las consignas enunciadas a continuación justificando cada respuesta.



**Ilustración 1**

1. ¿Cuántas direcciones de red son necesarias para asignar direccionamiento IP a todos los dispositivos del gráfico y que todos ellos se interconecten?
2. ¿Qué equipos son responsables de interconectar redes? (indícalos por su nombre) ¿Qué redes o segmentos interconecta cada uno de ellos? (indícalas por su nombre).
3. Todas las redes de la ilustración deben tener direccionamiento IP privado por clases (A, B, C) sin realizar “*subnetting*”. Asigna, según corresponda, las direcciones de red que permitan cumplir las siguientes consignas con el menor desperdicio de direcciones IP en cada caso:
  - a. Indica la dirección de red que decidas asignar a la LAN 1, la máscara de red y la dirección IP que definas como puerta de enlace. ¿Cuál es el nombre de la interface de red física de la puerta de enlace de la LAN?
  - b. Indica la dirección de red que decidas asignar en el Segmento 1 de la LAN 2, la máscara de red y la dirección IP que definas como puerta de enlace. ¿Cuál es el nombre de la interface de red física de la puerta de enlace del segmento?
  - c. Indica la dirección de red que decidas asignar en el Segmento 2 de la LAN 2, la máscara de red y la dirección IP que definas como puerta de enlace. ¿Cuál es el nombre de la interface de red física de la puerta de enlace del segmento?
  - d. Indica la dirección de red que decidas asignar al ENLACE WAN, la máscara de red y la dirección IP de cada dispositivo conectado a dicha red.
4. Indica, en el orden correcto, el nombre de los dispositivos e interfaces de red por las que una PC de la LAN 1 se comunica con otra PC del Segmento 2 de la LAN 2.

## **Ejercicio n°2:**

Dado el siguiente gráfico de red (ver Ilustración 2):

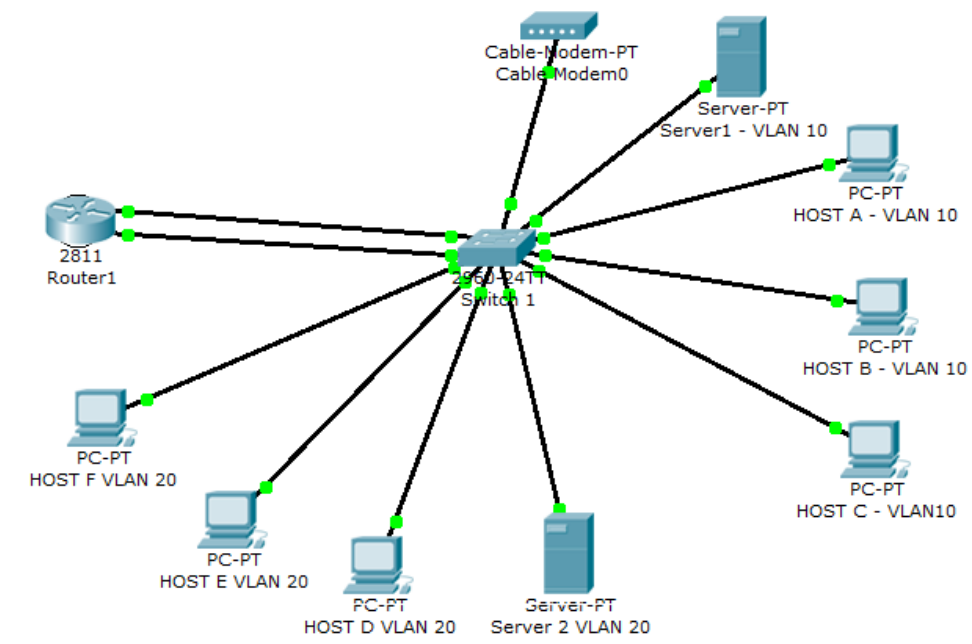


Ilustración 2

Utilizá el software Cisco Packet Tracer, para realizar los cambios de red enunciados a continuación, deberás utilizar el archivo .pkt correspondiente al Trabajo Práctico N° 2 (Unidad 3). Al finalizar guardá el archivo con el nombre **tp3\_ej2.pkt** (deberás entregar el archivo junto con el archivo de respuestas).

Cambios a realizar en la red:

- Sin modificar la configuración de VLANs del switch, la membresía de cada dispositivo a cada VLAN, ni el direccionamiento IP asignado se debe lograr interconectar ambas VLANs. Al finalizar las modificaciones y configuraciones todos los dispositivos debe comunicarse entre ellos mediante la aplicación PING.
- Deberás configurar las tablas de ruteo del router según corresponda para permitir la comunicación entre las redes.
- La interconexión debe ser verificada como se detalla a continuación (incluí la verificación en el archivo de respuestas):
  - Seleccionando el HOST A:
    - Verificá la conectividad con el HOST E mediante el comando PING.
    - Verificá el camino de conexión al HOST E mediante el comando TRACERT.
  - Seleccionando el HOST E:
    - Verificá la conectividad con el HOST A mediante el comando PING.

### Ejercicio n°3:

Partiendo de la configuración de red lograda en el Ejercicio N°2, se debe lograr el siguiente diagrama de red (ver Ilustración 3):

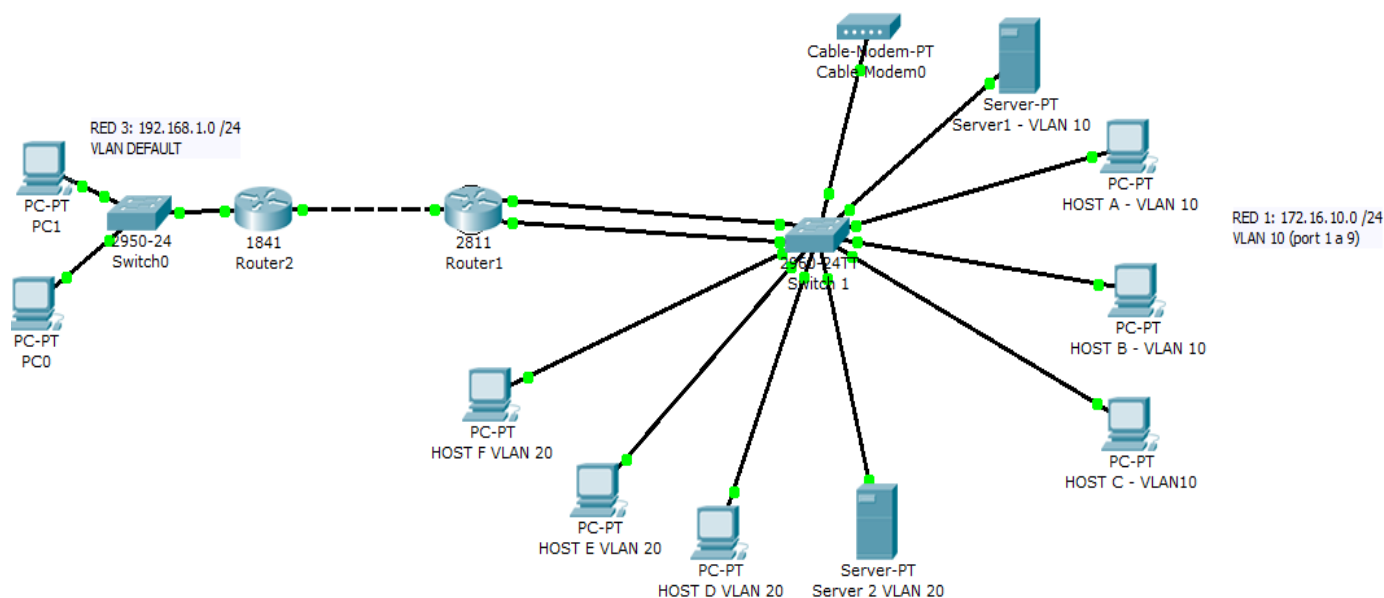


Ilustración 3

Utilizá el software Cisco Packet Tracer, para realizar los cambios de red enunciados a continuación. Deberás utilizar el archivo .pkt utilizado en el Ejercicio N°2 y guardarlo como **tp3\_ej3.pkt** (deberás entregar el archivo junto con el archivo de respuestas).

Cambios a realizar en la red:

- Sin modificar la configuración de red del Ejercicio N°2 deberás agregar los dispositivos correspondiente a la RED3 (Router2, Switch0, PC0, PC1) asignándole a cada dispositivo una dirección IP válida en la dirección de red: 192.168.1.0 / 24.
- Interconectá ambos routers, utilizando la dirección de red 10.1.0.0 /16, logrando que todos los dispositivos de todas las redes se comuniquen entre ellos mediante la aplicación PING.
- Deberás configurar las tablas de ruteo de los routers según corresponda para permitir la comunicación entre todas las redes.
- La interconexión debe ser verificada como se detalla a continuación (incluí la verificación en el archivo de respuestas):
  - Seleccionando el HOST A:
    - Verificá la conectividad con el PC 1
    - Verificá el camino de conexión al PC 1 mediante el comando TRACERT.
  - Seleccionando el PC 1:
    - Verificá la conectividad con el HOST A

### Ejercicio n°4:

Partiendo de la configuración de red lograda en el Ejercicio N°3, se debe lograr el siguiente diagrama de red (ver Ilustración 4):

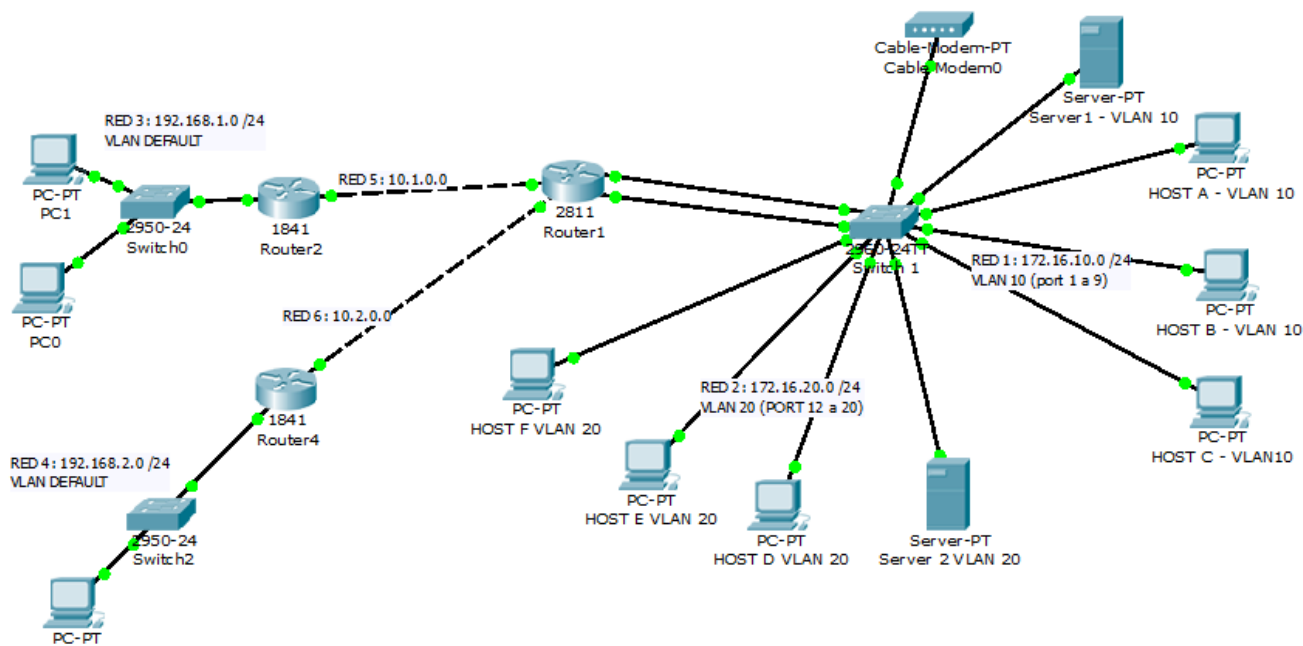


Ilustración 4

Utilizá el software Cisco Packet Tracer, para realizar los cambios de red enunciados a continuación. Deberás utilizar el archivo .pkt utilizado en el Ejercicio N°3 y guardarlo como **tp3\_ej4.pkt** (deberás entregar el archivo junto con el archivo de respuestas).

Cambios a realizar en la red:

- Sin modificar la configuración de red del Ejercicio N°3 deberás agregar los dispositivos correspondiente a la RED4 (Router4, Switch2, PC2) asignándole a cada dispositivo una dirección IP válida en la dirección de red: 192.168.2.0 / 24.
- Interconectá el Router4 con el Router1, utilizando la dirección de red 10.2.0.0 /16, logrando que todos los dispositivos de todas las redes se comuniquen entre ellos mediante la aplicación PING.
- Deberás configurar las tablas de ruteo de los routers según corresponda para permitir la comunicación entre todas las redes.
- La interconexión debe ser verificada como se detalla a continuación (incluí la verificación en el archivo de respuestas):
  - Seleccionando el HOST A:
    - Verificá la conectividad con el HOST E, PC 1 y PC 3.
    - Verificá el camino de conexión al HOST E, PC1 y PC 3 mediante el comando TRACERT.