**Comunicación de Datos 1**

**Trabajo Práctico Especial**

Esquema de la Red:



Si bien por una cuestión de claridad no se dibujaron, para aplicar direcciones se debe considerar que en la Oficina 1 hay 14 PCs, en la Oficina 2 hay 10 PCs y que en la Oficina 3 hay 6 PCs. En la topología generada con el Core dibujar sólo los equipos que se visualizan en la imagen anterior.

Ejercicios:

1. Asignar direcciones IP a cada una de las redes utilizando VLSM. Considerar que las direcciones privadas se encuentren en el rango 192.168.X.0 a 192.168.X.255. Donde X es el número de grupo que se les asignó. A las direcciones que debieran ser públicas asignarles valores correspondientes.
2. Repetir el esquema visualizando las direcciones IP de cada uno de los equipos que figura en el dibujo.
3. Implementar todo el esquema utilizando el emulador CORE (entregar el archivo correspondiente en formato .IMN).
4. Configurar los dispositivos que sean necesarios. Agregarlos en la opción User Defined -> Startup Commands de cada dispositivo. Dejar solo habilitados los servicios IP FORWARD y User Defined
5. Consultar las tablas ARP de un dispositivo en particular. Eliminar una entrada a la tabla y generar un ping de manera que se generen paquetes ARPRequest y ARP Reply. En el informe agregar las capturas de pantalla correspondientes.
6. Configurar NAT para enmascarar las direcciones en RT3 y en RT4.
7. Realizar pruebas utilizando ping y analizar resultados utilizando Wireshark entre los siguientes puntos:
   1. Desde Ofi-1-pc1 a serv1
   2. Desde Ofi-1-pc1 a Ofi-1-pc2
   3. Desde casa-pc1 a RT3
   4. Desde Ofi-3-pc1 a Ofi-3-pc2

Para cada uno de estos adjuntar en el informe las capturas de pantalla correspondientes.

1. Analizar el tráfico de paquetes en la red conectada a través de un hub (Ofi-3-HU) y de un switch (Ofi-2-BR) y analizar las diferencias entre el comportamiento de ambas. Justificar con la captura de pantalla del Wireshark correspondiente.
2. Analizar características, costos, etc. de los dispositivos reales que se encuentran actualmente en el mercado y que se adecuan a los requerimientos ante mencionados.
3. Generar distintos errores en la configuración de los routers de la red de manera de generar paquetes ICMP con los siguientes códigos de error:
   1. Destination network unreachable
   2. Destination host unreachable
   3. Time Exceeded (Considerar el uso de un tratamiento especial del comando ping)
4. Explicar cómo funciona el comando traceroute. Comprobar su funcionamiento analizando la captura que se genera cuando se aplica desde un equipo que se encuentra dentro de la compañía (Ofi-3-pc1) a uno que este afuera (alguna de las interfaces del router del ISP).

Cabe destacar que además del archivo IMN se deberá presentar un informe en formato PDF con los comandos ingresados para cada caso y explicar los resultados obtenidos mostrando las capturas cuando sea necesario. Además se deberá hacer una defensa del mismo con el ayudante asignado.