

PARTE 3

Teleinformática y Comunicaciones

Trabajo Práctico Complementario

➔ Marque todas las que corresponda, salvo indicación en contrario ➔

1) Cuales de los siguientes dispositivos pueden ser utilizados para segmentar una LAN.

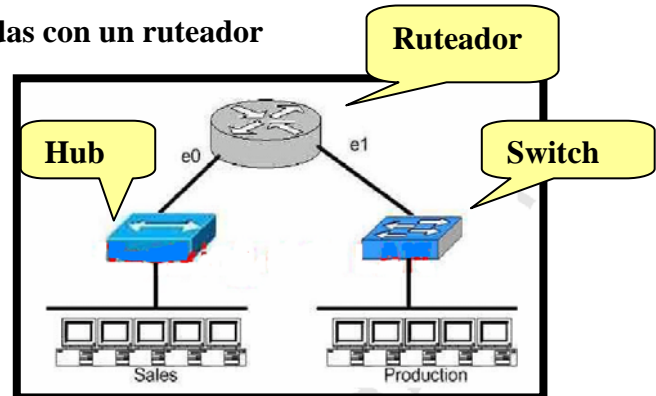
- a) Hub
- b) Repetidor
- c) Switch
- d) Puentes
- e) Ruteadores
- f) Todos los anteriores

2) Que función cumplen los Ruteadores

- a) Conmutar paquetes
- b) Prevenir colisiones en un segmento de Lan.
- c) Filtrado de paquetes
- d) Prolongacion del dominio de difusion
- e) Propagacion de difusion
- f) Comunicación entre redes

3) Ventas y producción están comunicadas con un ruteador

- a) Hay dos dominios de broadcast
- b) Hay cuatro dominios de broadcast
- c) Hay seis dominios de broadcast
- d) Hay cuatro dominios de colision
- e) Hay cinco dominios de colision
- f) Hay siete dominios de colision

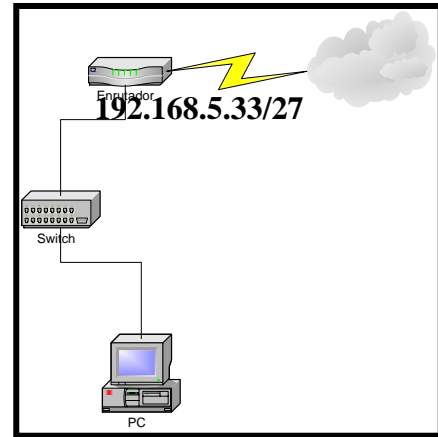


4) Una gran red se segmenta en dos mediante un ruteador. Que se consigue?

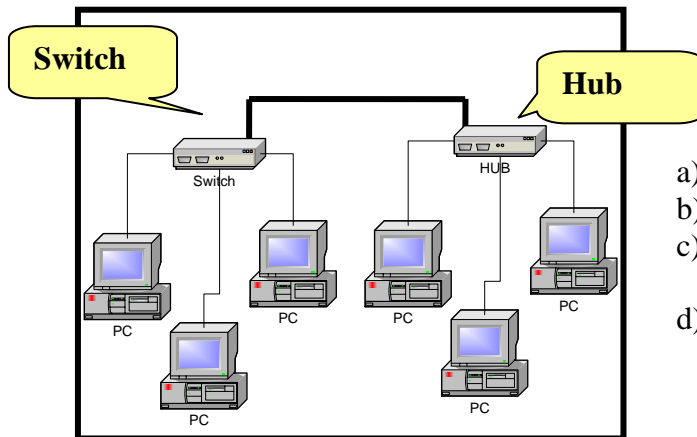
- a) Disminuye la cantidad de dominios de broadcast
- b) Hacemos el trafico de broadcast entre ambos dominios mas eficiente
- c) Aumentamos el numero de colisiones
- d) Evitamos que el broadcast de un segmento pase al otro
- e) Permitimos Broadcast entre los segmentos

Dado el siguiente esquema. Que dirección IP se debería asignar al Host.

- a) 192.168.5.5
- b) 192.168.5.32
- c) 192.168.5.40
- d) 192.168.5.33
- e) 192.168.5.75



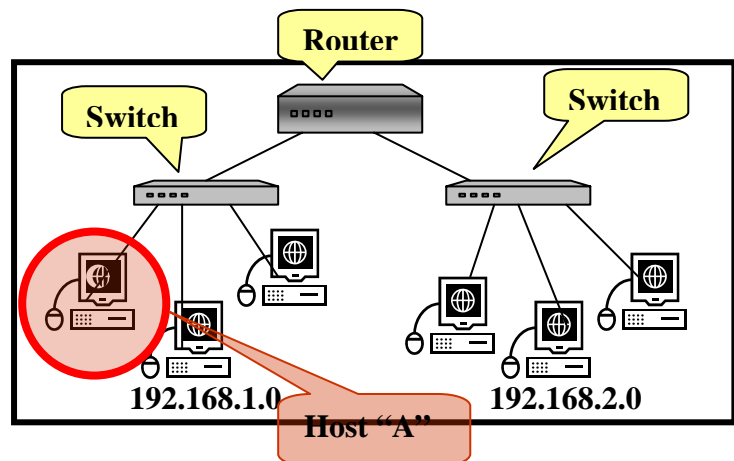
5) Cuales dispositivos pueden transmitir simultáneamente sin causar colisiones?



- a) Todos los Host
- b) Solo un host unido al Switch
- c) Todos los host unidos al HUB y un host unido al Switch
- d) Todos los host unidos al Switch y un host unido al HUB

6) Para el esquema presentado. (marque 2)

- a) Todos los host recibirán el broadcast 255.255.255.255 enviado por el **Host A**
- b) Solo los host de la red **1.0** recibirán el broadcast
- c) Todos los Host pertenecen al mismo dominio de colisión
- d) Los Host de la **1.0** son de un dominio de colisión y los de **2.0** son de otro dominio.
- e) Cada Host pertenece a un dominio de colisión separado



7) Cual es una dirección UNICAST

- a) 224.1.5.2
- b) FFFF.FFFF.FFFF
- c) 192.168.24.59 / 30
- d) 255.255.255.255
- e) 172.31.128.255 / 18

8) Indique el dispositivo de capa 1 que puede ser usado para agrandar el área de cobertura mediante un único segmento LAN. (elija 2)

- a) Switch
- b) Router
- c) NIC
- d) HUB
- e) Repetidor
- f) Transeptor RJ-45

9) Si un host tiene una dirección 172.16.45.14/30, cual será la dirección de subred a la cual el host pertenece?

- a) 172.16.45.0
- b) 172.16.45.4
- c) 172.16.45.8
- d) 172.16.45.12
- e) 172.16.45.18

10) Dos Edificios en el Campus Centro de esta Universidad separados 55m se interconectan con Ethernet con un ancho de Banda de 100Mbps. Se sabe que hay diferencia de potencial de tierra en los dos edificios que medio debería usar?

- a) Cable STP
- b) Cable Coaxial
- c) Cable de Fibra Óptica
- d) Cable UTP

11) Cual de las siguientes rangos corresponde con el valor del primer octeto de la red clase B

- a) 10000000 – 11101111
- b) 11000000 – 11101111
- c) 10000000 – 10111111
- d) 10000000 – 11111111
- e) 11000000 – 10111111

12) Cual de las direcciones pertenecen a la subred 192.168.15.19 / 28

- a) 192.168.15.17
- b) 192.168.15.14
- c) 192.168.15.29
- d) 192.168.15.16
- e) 192.168.15.31
- f) Ninguna

13) UD. Tiene una red clase C y necesita 10 subredes con tantos host como sean posibles. Que mascara usaría?

- a) 255.255.255.192
- b) 255.255.255.224
- c) 255.255.255.240
- d) 255.255.255.248
- e) Ninguna de las anteriores

14) Cual de las siguientes es un ejemplo válido de una dirección unicast?

- a) 172.31.128.255 / 18
- b) 255.255.255.255
- c) 192.168.24.59 / 30
- d) FFFF.FFFF.FFFF.FFFF
- e) 224.1.5.2
- f) Todas las anteriores

A que subred pertenece el Host 172.16.210.0 / 22

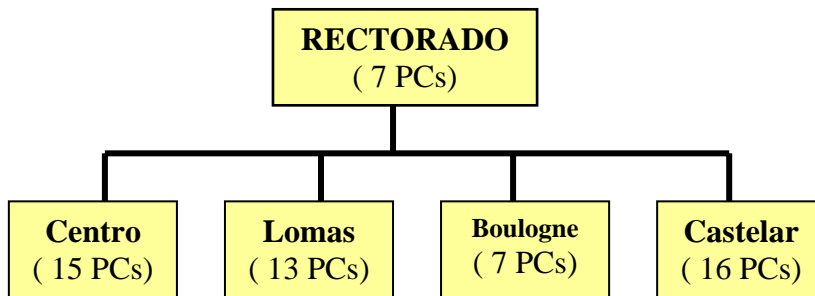
- a) 172.16.42.0
- b) 172.16.107.0
- c) 172.16.208.0
- d) 172.16.252.0.172.16.254.0
- e) Ninguna de las anteriores

15) Para las siguientes direcciones, indique:

- I) 01100100.00001010.11101011.00100111
- II) 10101100.00010010.10011110.00001111
- III) 11000000.10100111.10110010.01000101

- a) III es : Clase C publica
- b) III es : Clase C privada
- c) II es : Clase B publica
- d) I es : Clase A publica
- e) II es : Clase B privada
- f) I es : Clase A privada

16) Suponga la maqueta Clase C que se indica. Cual es la mascara mas adecuada?



- a) 255.255.255.128
- b) 255.255.255.192
- c) 255.255.255.224
- d) 255.255.255.240
- e) 255.255.255.248
- f) 255.255.255.252

17) Suponga la mascara 255.255.255.224. Cuales de las direcciones que siguen pueden ser asignadas?

- a) 16.23.118.63
- b) 87.45.16.159
- c) 92.11.178.93
- d) 134.178.18.56
- e) 192.168.16.87
- f) 217.168.166.193

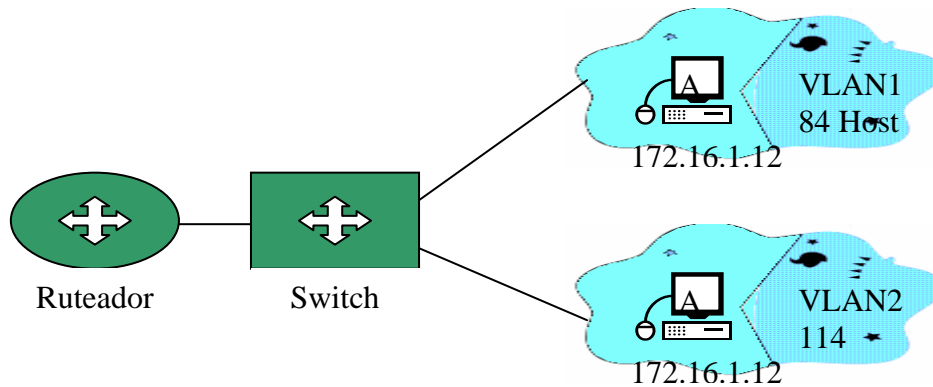
18) Cual es la subred correspondiente a la dirección 172.16.209.10 /22 ?

- a) 172.16.42.0
- b) 172.16.107.0
- c) 172.16.208.0
- d) 172.16.252.0
- e) 172.16.254.0

19) Se lo otorga la CIDR 115.64.4.0 / 22. ¿Cuales de las direcciones IP siguientes puede usar?

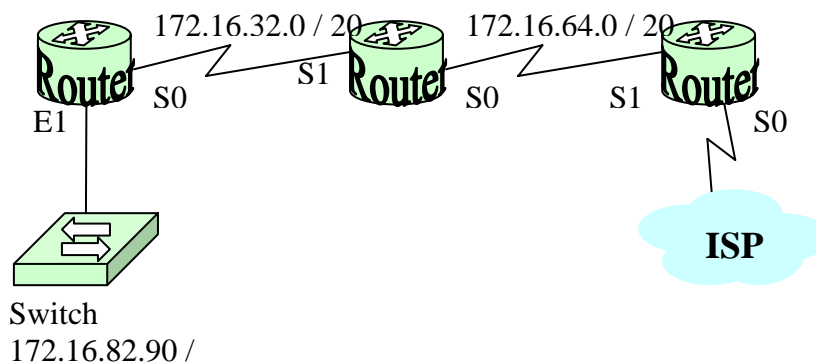
- a) 115.64.8.32
- b) 115.64.7.64
- c) 115.64.6.255
- d) 115.64.3.255
- e) 115.64.5.128
- f) 115.64.12.128

20) Para el esquema que se indica. Cuales describen mejor el sistema (elija 3)



- a) La mascara usada es 255.255.255.192
- b) La mascara usada es 255.255.255.128
- c) La dirección 172.16.1.25 puede asignarse a host en la VLAN1
- d) La dirección 172.16.1.205 puede asignarse a host en la VLAN1
- e) La interfase LAN del ruteador esta configurada con una dirección IP
- f) La interfase LAN del ruteador esta configurada con múltiples direcciones IP

21) Cuales son direcciones de broadcast de las subnets (Elija 3)



- a) 172.16.82.255
- b) 172.16.95.255
- c) 172.16.64.255
- d) 172.16.32.255
- e) 172.16.47.255
- f) 172.16.79.255

22) Para el tema VLSM. Indique cual describe mejor la agregación de rutas.

- a) Eliminación de direcciones no usables mediante la creación de varias subredes
- b) Combinación de rutas a múltiples redes en una única superred
- c) Reubicación de las direcciones mediante el cambio de tamaño de la subred
- d) Calcula de las direcciones de host disponibles en los AS

23) UD tiene una dirección clase C y un enlace serial punto a punto en el que desea implementar VLSM. ¿Cual mascara será más eficiente?

- a) 255.255.255.0
- b) 255.255.255.240
- c) 255.255.255.248
- d) 255.255.255.252
- e) 255.255.255.254

24) Ud tiene una red que soporta VLSM y necesita reducir el gasto de IP en su enlace WAN punto – punto. ¿Qué mascara usaría?

- a) /38
- b) /30
- c) /27
- d) /23
- e) /18
- f) /32

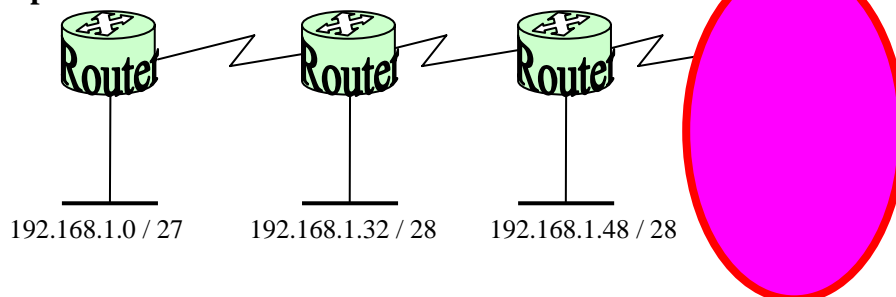
25) Expresé 10101010 en decimal y en hexadecimal

- a) 160, 00
- b) 170, AA
- c) 180, BB
- d) 190, CC

26) El puerto Ethernet de un ruteador tiene asignada la dirección 172.16.112.1 / 20. ¿ Cual será el máximo numero de host asignados a esa subred?

- a) 1024
- b) 2046
- c) 4094
- d) 4096
- e) 8190

27) Una nueva subred de 60 host se agrega a la red. ¿Qué dirección deberá tener para optimizar el uso de direcciones IP?

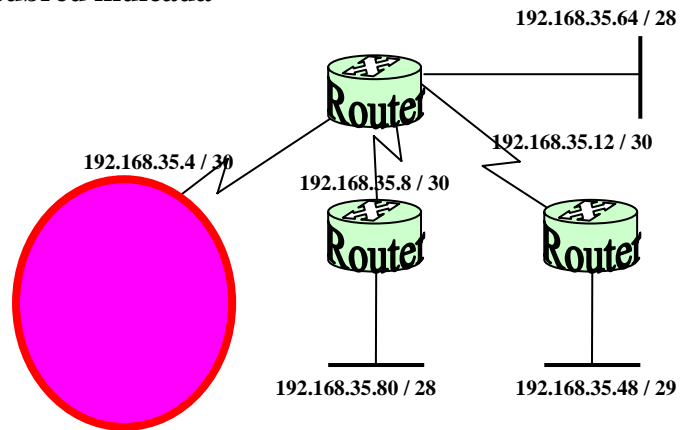


- a) 192.168.1.56 / 27
- b) 192.168. 1.64 / 26
- c) 192.168.1.56 / 26
- d) 192.168.1.64 / 27

28) De una dirección IP para la subred indicada

- a) 192.168.35.64 / 26
- b) 192.168.35.32 / 27
- c) 192.168.35.128 / 26
- d) 192.168.35.192 / 27
- e) 192.168.35.96 / 27

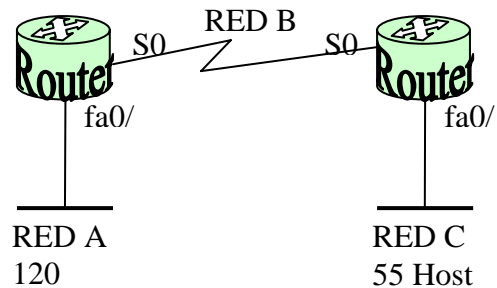
192.168.35.0



29) ¿Cuales de los siguientes soporta VLSM? (elija 3)

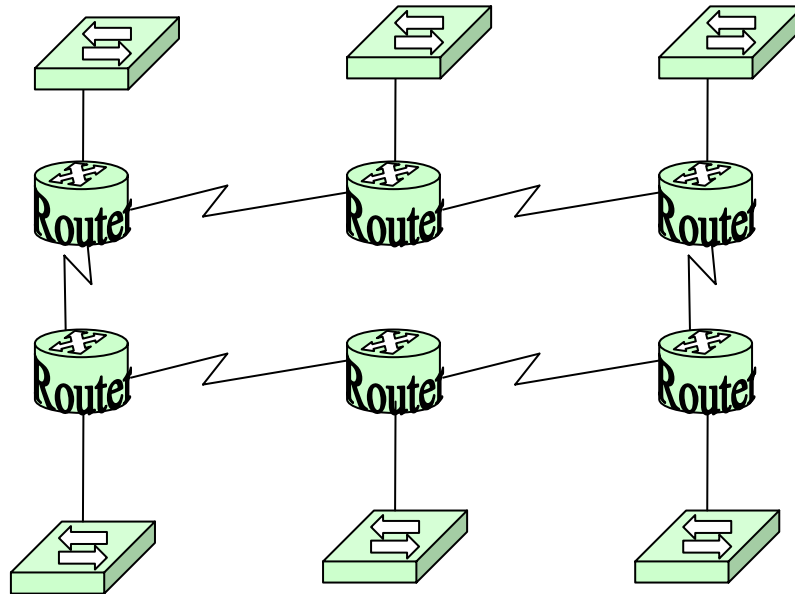
- a) RIPv1
- b) EIGRP
- c) OSPF
- d) IGRP
- e) RIPv2

30) La red 192.1.1.0 / 24 utiliza RIPv2 ¿Que combinación de direcciones (A, B y C) satisfacen el esquema? (Elija 3 Items)



- a) RED A 192.1.1.128 /25
- b) RED A 192.1.1.0 / 25
- c) RED B 192.1.1.252 / 30
- d) RED B 192.1.1.4 / 30
- e) RED C 192.1.1.64 / 26
- f) RED C 192.1.1.224 / 27

31) Para el esquema dado trabajando con RIPv1. ¿Cuál será el máximo número de direcciones IP usables que puede soportar cada LAN? (Direcciones clase C).



- a) 14
- b) 16
- c) 30
- d) 32
- e) 62
- f) 64

32) CDP (referido a CISCO). Indique las verdaderas

- a) Esta habilitado por default en los ruteadores Cisco
- b) Esta habilitado por default en todos los ruteadores (sean o nio Cisco)
- c) Es un protocolo propietario
- d) Es un protocolo publico (no-propietario)
- e) Se usa para obtener info del hardware y de protocolos de dispositivos vecinos

33) Switch (Sw) Vs Hub

- a) Los Sw operan a una capa mas baja y mas eficiente del modelo OSI
- b) Los Sw no introducen latencia en los tiempo de transferencia de tramas
- c) Los Sw disminuyen la cantidad de dominios de colisiones.
- d) Los Sw llevan registro de las direcciones MAC de los dispositivos conectados
- e) Los Sw disminuyen el número de dominios de broadcast.

TELEINFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

Trabajo Práctico Hub Vs Switch

4

Parte A : OPNET

Objetivo : Se presenta una comparación entre las funcionalidades de una red que utiliza como elemento central un Hub y otra que emplea un Switch.

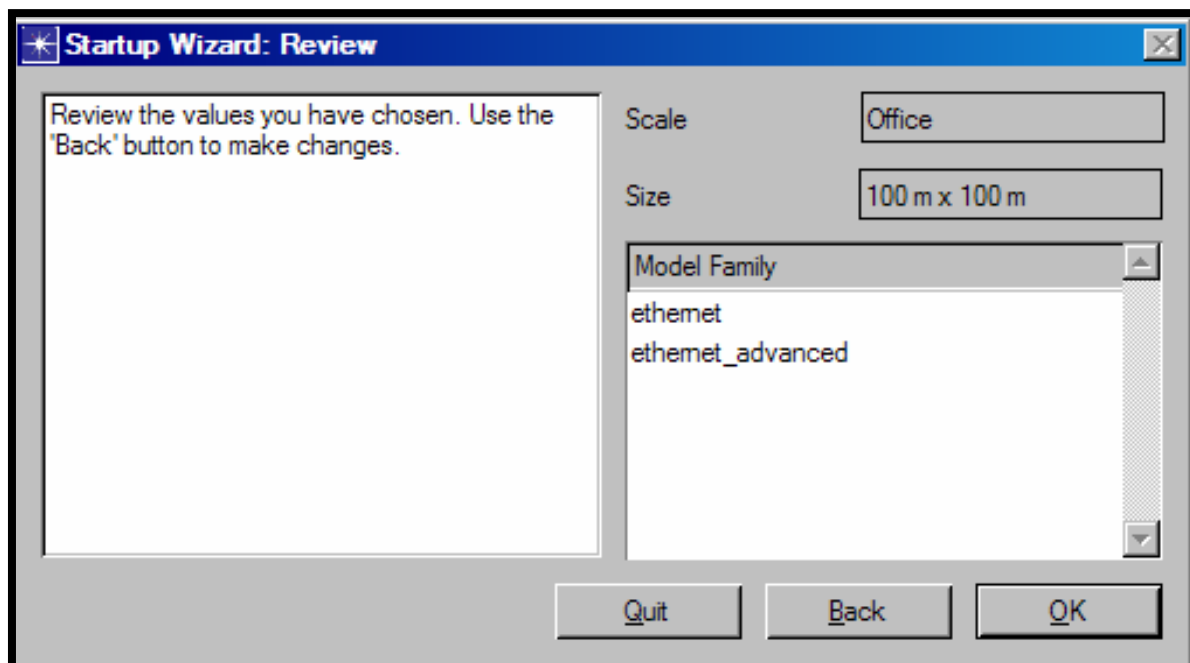
Importante: El desarrollo de este TP considera ya conocidas las funcionalidades básicas de los Hub y de los Switch, como así también experiencia en las simulaciones con OpNet 9.1

Teoría Básica : Ver Apéndice.

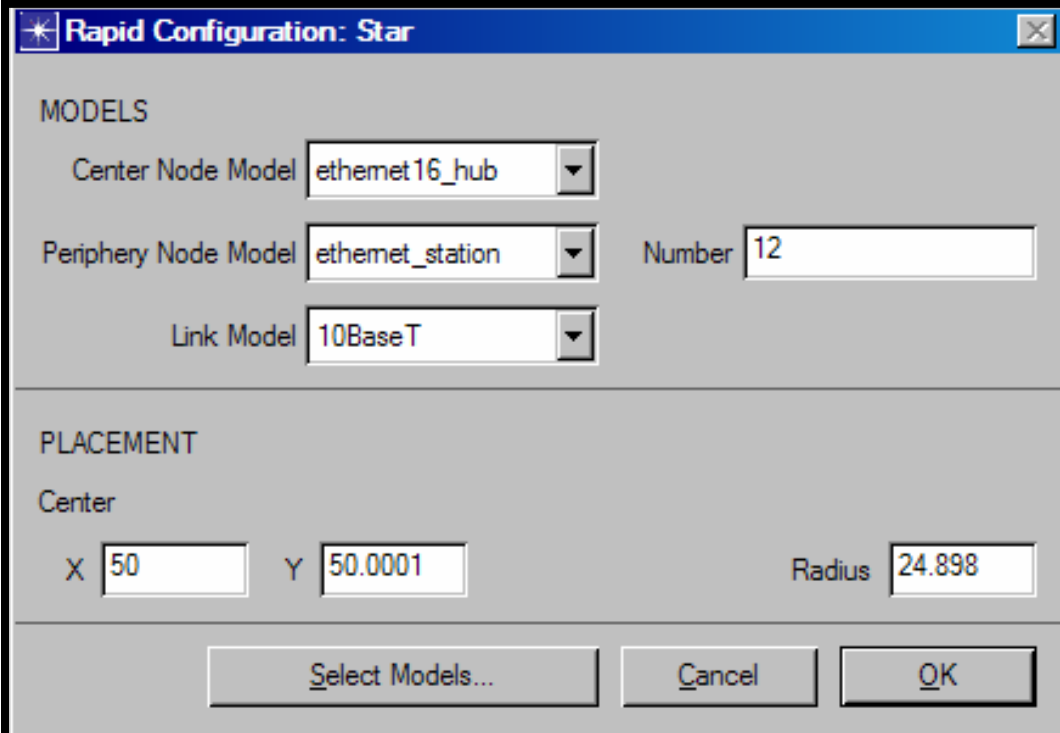
Desarrollo : Abra el OpNet 9.1 y genere un nuevo proyecto al que llame

Proyecto : <sus iniciales>_HubVsSwitch
y el escenario inicial : hub .

Configure los parámetros iniciales para obtener un resumen de inicio como el que se indica



Para el armado de la red de trabajo utilice el método de configuración rápida (en caso de dudas ver el Tutorial) con los valores que se indican en la siguiente figura.



The image shows a dialog box titled "Rapid Configuration: Star". It is divided into two main sections: "MODELS" and "PLACEMENT".

MODELS Section:

- Center Node Model:** A dropdown menu with "ethemet16_hub" selected.
- Periphery Node Model:** A dropdown menu with "ethemet_station" selected.
- Link Model:** A dropdown menu with "10BaseT" selected.
- Number:** A text input field containing the value "12".

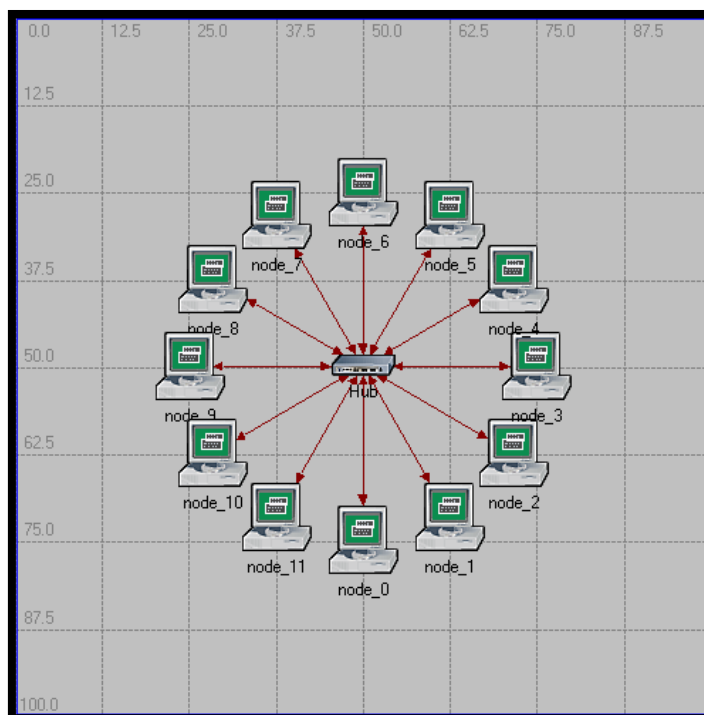
PLACEMENT Section:

Center

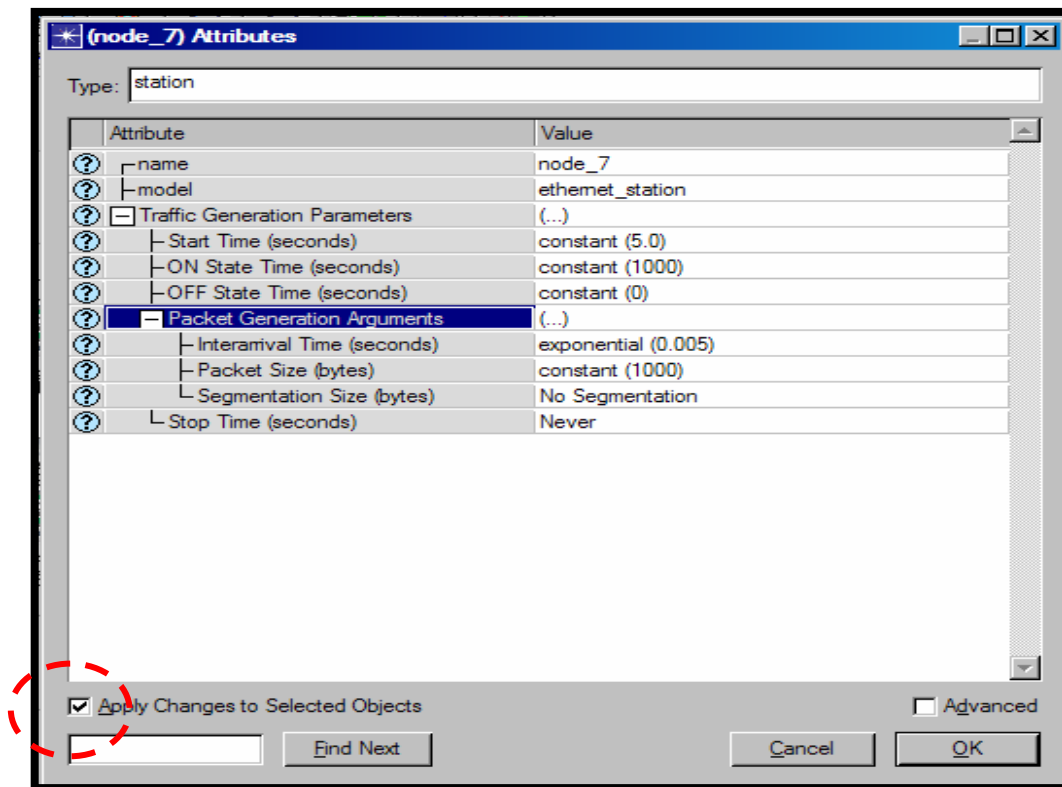
- X:** A text input field containing the value "50".
- Y:** A text input field containing the value "50.0001".
- Radius:** A text input field containing the value "24.898".

At the bottom of the dialog box are three buttons: "Select Models...", "Cancel", and "OK".

Se obtendrá una red como la de la figura. Cambiar el nombre del nodo central a : Hub .



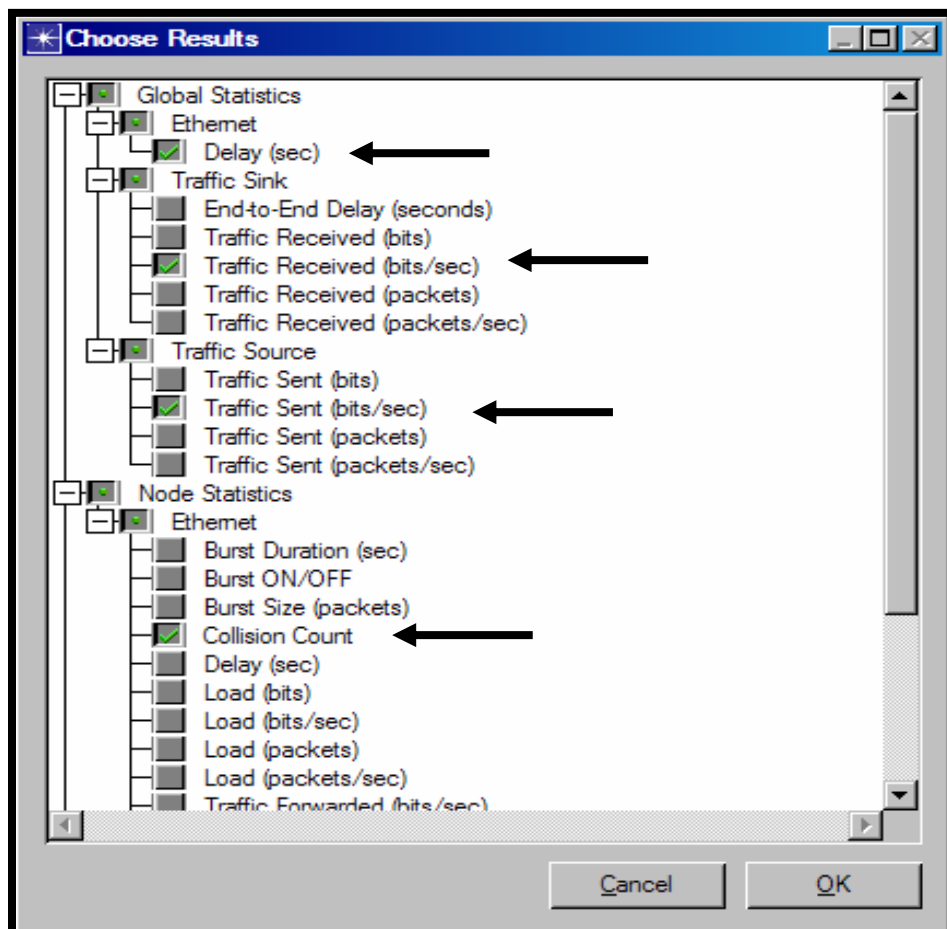
Configuraremos ahora las estaciones. Para evitar trabajar de a una, seleccionemos todas (ver el tutorial en caso de dudas sobre como proceder) con los valores que se indican



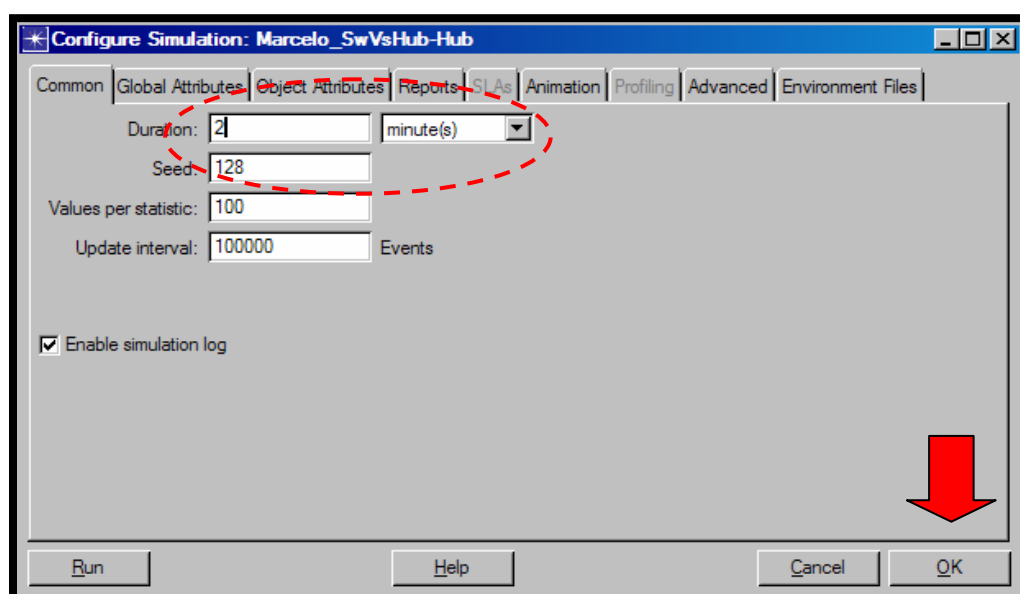
Es decir que cada estación generara un paquete de 1000 Bytes cada 5 ms → 1,6 Mbps. Y por los parámetros de On y OFF nos aseguramos que estén siempre encendidas.

Configuración de la simulación

Desde el menú de simulación entramos a *Individual Statistics* , y marcamos para guardar los parámetros que se hincan en la figura.



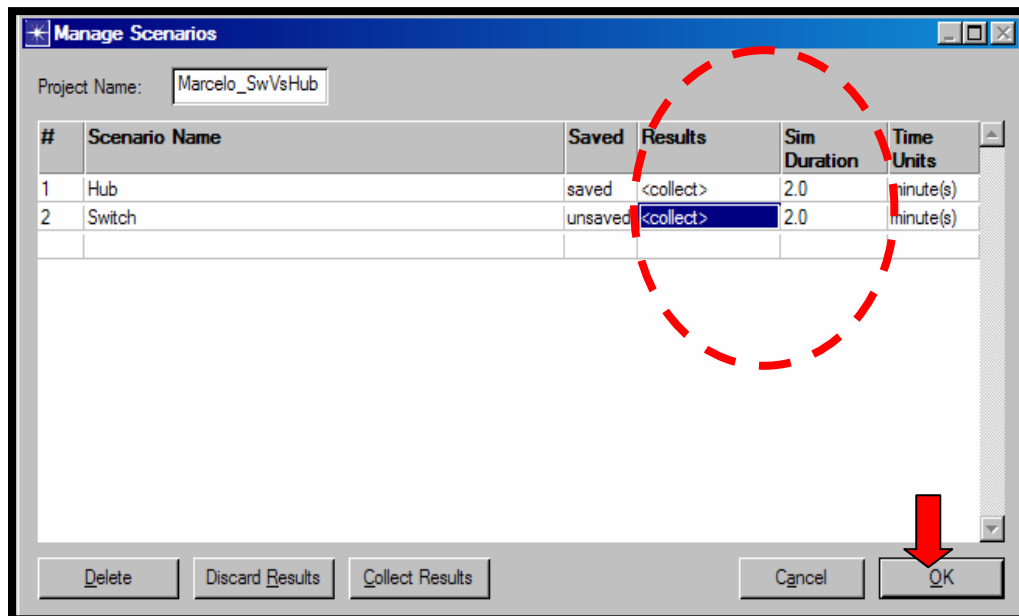
Desde el menú simulación elegimos *Configure Discrete Event Simulation* , y seteamos una duración de 2 minutos. OK (No RUN pues no queremos correr la simulación aun)



Pasamos ahora al otro escenario, el del Switch. Mediante el menú de *Duplicate Scenario*. A este nuevo escenario lo llamamos Switch . Con botón derecho sobre el nudo central cambiamos a ethernet16_switch_adv . y el nombre a *Switch*.

Correr la Simulación

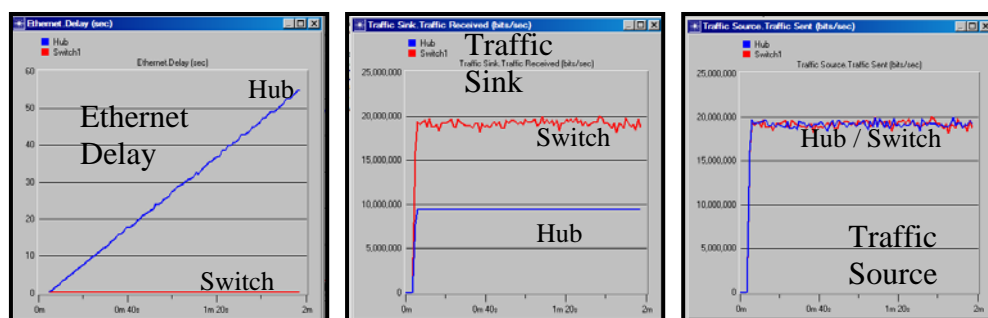
Desde *Scenarios* → *Manage Scenarios* . cambiamos a collect (o recollect)



Análisis de Resultados

Una vez completas las dos simulaciones (hub y Switch) presionamos *Close*. Y veamos los resultados desde *compare result*.

Se dan a continuación, a modo de guía, los resultados que se obtuvieron.



Nota: los gráficos pueden tener pequeñas diferencias con los obtenidos sin que eso signifique error .

Visualice las colisiones en el escenario de Hub (para ello cambie de escenario y en algunos casos deberá correr la simulación nuevamente para ese solo escenario).

TAREA (*Esta es la parte a presentar*)

1) La capacidad del Switch determina la cantidad de carga que puede procesar.

- Duplique el escenario, llámelo **Switching_Speed**.
- Edite el switch y expand a **Bridge Parameters**
- Configure **Packet Service Rate (packets/sec)** a **2000**.

Ahora el Switch puede solo manejar 2000 tramas por segundo

Calcule el numero de paquetes generados en total mediante el uso de los datos del Packet Generation de la estación Ethernet.

Corra nuevamente la simulación, examine, compare y explique los valores de

- Ethernet delay
- Traffic Received
- Traffic Sent statistics.

2) Dentro del mismo escenario determine el máximo valor de **Packet Service Rate** de forma tal que se pueda manejar todo el trafico recibido, es decir que el Traffic Received igual al Traffic Sent? Explique su respuesta.

3) Duplique el escenario original y llámelo **Smooth_Traffic**. Botón derecho sobre una estación y elija **Select Similar Objects**.

Edit Attributes. ➔ Edite **Packet Generation Parameters**

interarrival time ➔ **constant(0.005)**.

Notar que el valor medio es el mismo solo que ahora es constante y no en forma de burst.

Corra nuevamente la simulación, examine, compare y explique los valores de

- Ethernet delay
- Traffic Received
- Traffic Sent statistics

Parte 2 : **BOSON.**

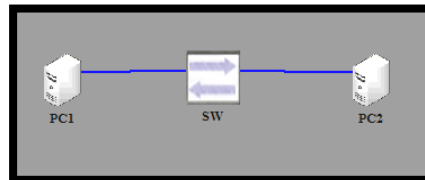
Objetivo : Familiarizarse con la configuración básica de los Switch en redes Ethernet.

Importante: *El desarrollo de este TP considera ya conocidas las funcionalidades básicas de los Hub y de los Switch, como así también experiencia en las simulaciones con Boson 5.27 con el desarrollo de los lab 9, 20 y 21 como mínimo.*

Armado de la red a trabajar

Mediante el Boson Network Designer, arme una red como la figura con el Switch 2950.

➔(Tenga cuidado en recordar las interfase utilizadas)



Pase la red al simulador (*Load NetMat into Simulator*)

Desarrollo

- Entrar al modo privilegiado del **SW** y darle el nombre que se indica en la figura.
- Examine el archivo de configuración (`SW#show running-config`)
 - Cuantas interfaces Ethernet (Fast Ethernet) tiene el Sw?
- Examine información de Versión (`SW#show versión`)
 - Cuál el la versión de Sistema Operativo?
 - Cual es la dirección mac base del Switch?
- Examine las interfaces Fast Erthernet (Ej la 4ta)
 - `SW#show interface fastethernet 0/4`
 - Esta activa o caída?
 - Cual es la dirección mac de la interfaz?
 - Cual es la velocidad de la interfaz?
- Establezca la dirección IP del Switch a **192.168.1.2** con mascara **255.255.255.0**
 - `SW(config)#interface VLAN 1`
 - `SW(config-if)#ip address 192.168.1.2 255.255.25.0`
 - `SW(config-if)#exit`

- Establezca el default gateway
 - SW(config)#ip default-gateway 192.186.1.1
- Visualice el estado de la interfase VLAN 1
 - SW#show interface VLAN 1
 - Cual es le ancho de banda de la interfaz?
 - Cual es el estado de la VLAN?
 - Cual es el estado del protocolo de línea?
- Habilite la interfaz
 - SW(config)#interface VLAN 1
 - SW(config-if)#no shutdown
 - SW(config-if)#exit
- Visualice si cambio el estado de la interfase.

- Configure una **dirección IP** adecuada a **PC1** y **PC2**
- Pruebe los **PING** de los host a la IP del Gateway y entre los host

Si los ping no fueron exitosos revise su trabajo

- Verifique las **direcciones Mac** aprendidas por el **Switch**
 - SW#show mac-address-table
 - Fa 0/1 :
 - Fa 0/2 :
 - Que opciones de presentación tiene (SW#show mac-address-table ?)

Cuestionario (Trabajo de búsqueda)

- La capacidad **Plug & Play** es parte de :_____
- Cual es la dirección I/O por default de una **NIC**? _____
- Los tres tipos de **Hub** son:

- Los **Hub** son dispositivos con alta capacidad de procesamiento **V / F**
- Un _____ tiene la capacidad de aprender las direcciones de los dispositivos
- Un **MAU** es:
- Que componente no procesa la señal sino que solo permite su paso?
 - *Switch*
 - *Hub Pasivo*
 - *Repetidor*
 - *Transceiver*
- Un **repetidor** aumenta la capacidad de la señal para: (*marque solo la principal*)
 - *Viajar mayores distancias*
 - *Resistir interferencias electromagnéticas*
 - *Viajar a mayor velocidad*
 - *Ninguna de las anteriores*
- La tolerancia a las fallas de un **Switch** se refiere a la capacidad de:
 - Detener usuarios no autorizados
 - Deshabilitar un puerto dado mediante comandos
 - Conectar múltiples estaciones de trabajo a una única NIC
 - Mantener registro de que sitios Web son accesibles
 - Ninguna de las anteriores