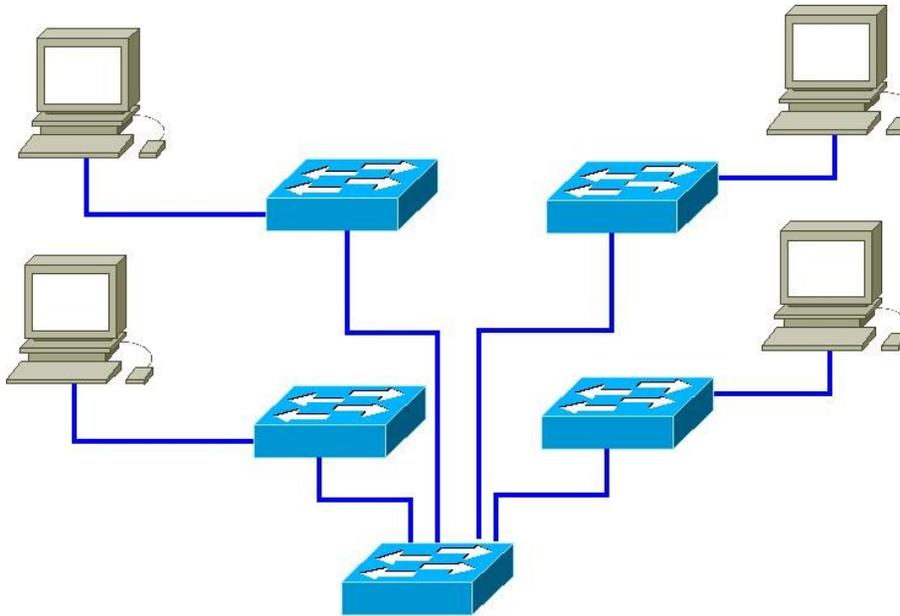


LAN Switching

1 Introducción

La siguiente experiencia de laboratorio tiene como objetivo introducir a los alumnos en las tecnologías de LAN Switching. Los alumnos trabajarán con los PC, y con el switch DES-3018

El diagrama de conexiones es el siguiente:



2 Configuración Básica de los Equipos

2.1 Conexión al switch

Primero hay que conectar el computador al switch por cualquiera de los puertos [1-16] Ethernet. Asegúrense que el cable funciona y que el switch detectó al computador (se prende una LED en el switch). Luego hay que abrir un command prompt en Windows. Para hacer esto opriman ( + R) y en la ventana de run, escriban cmd.

Usando telnet conéctense al switch usando el siguiente comando:

```
telnet 10.90.90.90
username: <Enter>
password: <Enter>
```

Si todo resultó bien deberían ver un command prompt que dice:

```
DES-3018:X#
```

2.2 Familiarización con la interface de configuración del switch

Una vez veas el comando prompt teclea: **help**. Verás una lista de posibles comandos que el switch entiende. Si escribes un comando y presionas <enter> verás todas las posibles opciones asociadas a ese comando. Por ejemplo: si tecleas **show** <enter>, verás una lista que incluye: enable, ipif, ports, sim, vlan, etc. Si tecleas (por ejemplo): **show ipif** <enter>, ahora verás todas las opciones asociadas a show ipif.

La configuración del switch tiene dos comandos principales: show y config

Un comando importante es **reset config**. Si se cambia alguna configuración del switch, se puede regresar a su estado original con este comando.

2.3 Chequeo de conectividad de puertas Ethernet

Actividad: desde la consola de cada equipo, observe y registre el estado de las puertas Ethernet. Registre en particular características tales como speed (10,100,1000 Mbps) duplex (half, full)

```
DES-3018:X# show ports
```

Escriba que observa:

Ejecute el siguiente comando para observar la configuración actual de los equipos:

```
DES-3018:X# show ipif
```

¿Que representan las entradas "interface" y "port"?

Por lo que resta de la experiencia deseamos cambiar la configuración del switch a otro IP, ya que todos tienen 10.90.90.90 por defecto. Para hacer esto tienen que ejecutar el siguiente comando:

```
DES-3018:X# config ipif System ipaddress 10.90.90.<90 + #grupo>/24
```

Si el switch lo expulsa de la sesión, para volver a entrar tendrán que ejecutar:
telnet 10.90.90.<90 + #grupo>

Para verificar el estado de conectividad adyacente entre switches se utilizará el sistema Single IP Management (SIM), el cual permite crear grupos de switches como si fueran uno. Para esto introduzca los siguientes comandos

```
DES-3018:X# show enable sim  
DES-3018:X# config sim commander  
DES-3018:X# show sim
```

¿cual es la mac y la capa de su switch?

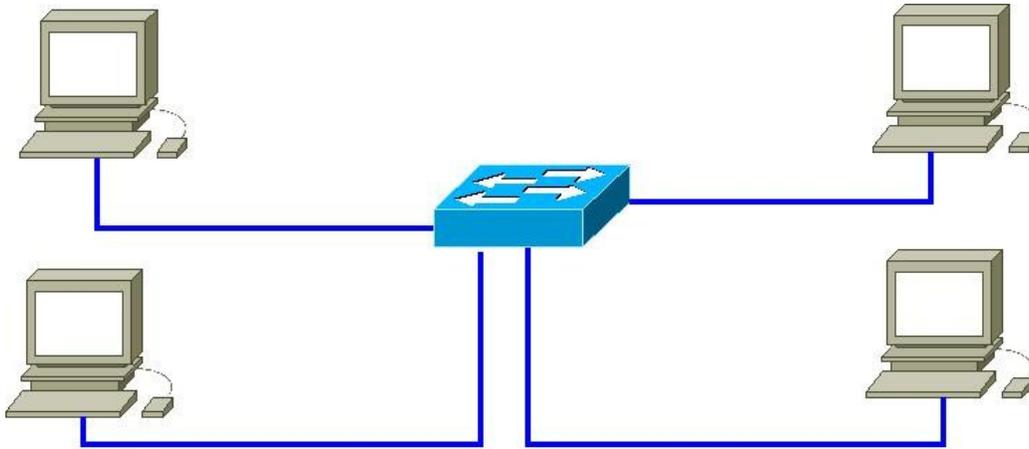
Ahora utilice las siguientes lineas de comando

```
DES-3018:X# show sim neighbor  
DES-3018:X# show sim group
```

Indique que switches puede observar

3 Creando Red de Area Local Virtual (VLAN)

En esta experiencia se trabajara con un switch cada dos personas, y se montara la red como se muestra a continuación.



3.1 Trabajando en una misma VLAN

Verifique en su switch su configuración que posee por defecto

```
DES-3018:X# show vlan
```

Anote sus observaciones:

A que VLAN están asignada por defecto las puertas/interfaces?

Configure su computador con la IP proveída en la tabla 1 y utilizando el direccionamiento de la siguiente tabla, ejecute comandos “ping” desde su computador al resto de los PCs.

Tabla 1: Direcciones IP de los PC

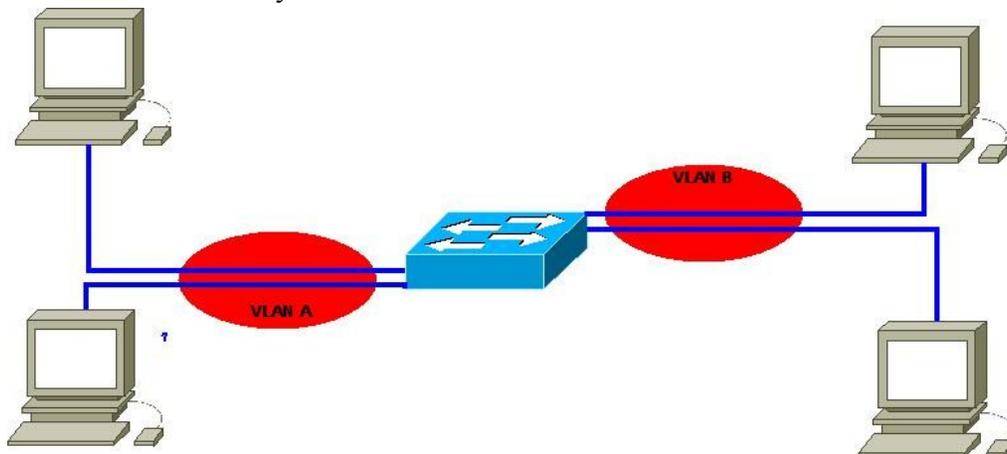
Host	IP	Mascara
pc 1	10.90.90.1	255.255.255.0
pc 2	10.90.90.2	255.255.255.0
pc 3	10.90.90.3	255.255.255.0
pc 4	10.90.90.4	255.255.255.0

¿Existe comunicación entre los pc?

¿Qué sucede si coloca la misma IP en dos computadores?

3.2 Trabajando con dos VLAN

Durante esta experiencia se separara el grupo en dos VLANs distintas con el fin de verificar la conectividad dentro de la VLAN y el aislamiento entre VLANs



3.2.1 *Habilitación de VLANs*

Para ello cree en su switch las VLANs correspondientes, A y B con el comando

```
DES-3018:X# create vlan A  
DES-3018:X# create vlan B
```

Verifique observando con el siguiente comando en su switch

```
DES-3018:X# show vlan
```

O

```
DES-3018:X# show vlan [nombre]
```

Anote sus observaciones:

Una vez creada la vlan, asigne a la VLAN habilitada la interfaz ethernet que necesite

```
DES-3018:X# config vlan [nombre] add tagged [port]
```

Para activar los puertos de red, en las vlans creadas, primero debe quitarlas de la vlan que viene por default

```
DES-3018:X# config vlan [nombre] delete [port]
```

Ahora, para activar los puertos en las vlans creadas, use la siguiente instruccion

```
DES-3018:X# config vlan [nombre] add untagged [port]
```

Chequee su configuración y verifique que los puertos se encuentran en las vlans creadas.

```
DES-3018:X# show vlan
```

Anote sus observaciones:

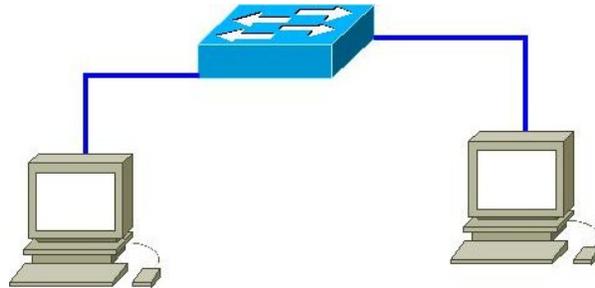
Una vez realizada la operación, reingrese las ip asignadas a los PC en la tabla 1, ejecute comandos “ping” desde su computador al resto de los PCs.

¿Existe comunicación entre los PC?

¿Qué sucede si coloca la misma IP en dos computadores de diferentes VLANs ?

4 Utilizacion de mascarar de subred

Construya la red que se muestra en la siguiente figura.



Asigne las siguientes ip los computadores.

Host	IP	Mascara
pc 1	10.90.90.201	255.255.255.128
pc 2	10.90.90.2	255.255.255.128
pc 3	10.90.90.203	255.255.255.128
pc 4	10.90.90.4	255.255.255.128
pc 5	10.90.90.205	255.255.255.128
pc 6	10.90.90.6	255.255.255.128
pc 7	10.90.90.207	255.255.255.128

¿Existe comunicación entre los pc?

Cambie la dirección ip del pc2 por 10.90.90.202

¿Existe comunicación entre los pc?, ¿por qué?

¿Qué sucede si coloco la misma ip en los dos PC?

¿existe alguna Ventaja o desventaja de usar VLANS mediante switches o a través de máscaras de red?

Al finalizar ejecute estos comandos.

```
DES-3018:X# reset config  
DES-3018:X# logout
```

5 Paso Final (recurrente todas las semanas)

Este último paso se va a empezar a incluir en los laboratorios debido a la construcción que se está realizando en las cercanías del laboratorio de telecomunicaciones.

Antes de irse deben:

5.1 Apagar el computador

5.2 Desconectar su computador del switch

5.3 Ponerle al computador la cubierta que lo protege del polvo (IMPORTANTE!)

Si alguno de estos pasos no se realiza se perderán puntos en el informe, los descuentos se efectuarán a todos los integrantes del grupo responsable.