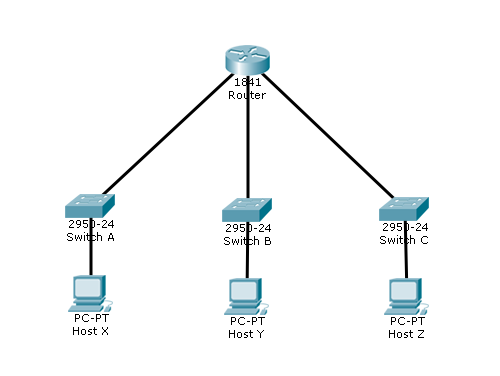
Problema 4: División en subredes. Planificación y asignación de direcciones

**Diagrama de topología**

****

**Objetivo**

Planificar la asignación de direcciones a los dispositivos de una red a partir de un esquema de división en subredes con VLSM (Máscara de Longitud Variable).

Información básica / Preparación

Su institución tiene un espacio de direcciones inicial correspondiente a una red de Clase B 150.193.0.0/16. En su calidad de administrador de red del campus local de la institución, debe utilizar VLSM para optimizar al mínimo el desperdicio de direcciones para las siguientes necesidades de hosts:

* LAN X: 750 hosts
* LAN Y: 400 hosts
* LAN Z: 625 hosts

Ordenando en cuanto al número de host, tenemos:

* LAN X: 750 hosts
* LAN Z: 625 hosts
* LAN Y: 400 hosts

Tarea 1: División en subredes del espacio de direcciones

Complete la siguiente tabla para cada una de las subredes necesarias:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Subred** | **Dir. Subred** | **Máscara Subred** | **Rango hosts** | **Dir. Broadcast** |
| X (n=10) | 150.193.00000000.00000000/22 | 255.255.11111100.00000000/22 | 0.1/22 -  3.254/22 | 150.193.00000011.11111111/22 |
| Z (n=10) | 150.193.00000100.00000000/22 | 255.255.252.0/22 | 4.1/22 - 7.254/22 | 150.193.00000111.11111111/22 |
| Y (n=9) | 150.193.00001000.00000000/22  150.193.8.0/23 | 255.255.254.0/23 | 8.1/23 - 9.254/23 | 150.193.00001001.11111111/23 |

**Tarea 2: Asignación de direcciones a los dispositivos de red**

Complete la Tabla 1 para los dispositivos del diagrama de topología, a partir de los siguientes dos criterios:

1. Para las interfaces de los routers se usará la última dirección disponible en el rango de hosts de la subred.
2. Para la NIC de los hosts se comenzará por la primera dirección disponible en el rango de hosts de la subred*.*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dispositivo** | **Interfaz** | **Dirección IP** | **Máscara subred** | **Gateway** |
| **R\_Oficina** | **Fa0/0** | 150.193.3.254 | 255.255.252.0 | **No aplicable** |
| **Fa1/0** | 150.193.9.254 | 255.255.254.0 | **No aplicable** |
| **Fa2/0** | 150.193.7.254 | 255.255.252.0 | **No aplicable** |
| **PC X** | **NIC** | 150.193.0.1 | 255.255.252.0 | 150.193.3.254 |
| **PC Y** | **NIC** | 150.193.8.1 | 255.255.254.0 | 150.193.9.254 |
| **PC Z** | **NIC** | 150.193.4.1 | 255.255.252.0 | 150.193.7.254 |

**Tabla 1. Tabla de direcciones de los dispositivos**

**Tarea 3: Conectar los dispositivos**

A partir del archivo de Packet Tracer adjunto, use la **Tabla 2** y siga estas pautas para conectar correctamente todos los dispositivos del escenario:

1. Seleccione el tipo de cable adecuado.
2. Haga clic en el primer dispositivo y seleccione la interfaz especificada.
3. Haga clic en el segundo dispositivo y seleccione la interfaz especificada.

**Nota:** recuerde habilitar en las preferencias de Packet Tracer (**Options>Preferences)** que se muestren las luces de estado de los enlaces (**Show Links Light**) y también el identificador de las interfaces conectadas (**Always Show Port Labels**).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dispositivo** | **Interfaz** | **Tipo de cable** | **Dispositivo** | **Interfaz** |
| R\_Oficina | FastEthernet0/0 | Cable de cobre de conexión directa (Copper Straight-Through) | Switch A | FastEthernet0/1 |
| R\_Oficina | FastEthernet1/0 | Cable de cobre de conexión directa (Copper Straight-Through) | Switch B | FastEthernet0/1 |
| R\_Oficina | FastEthernet2/0 | Cable de cobre de conexión directa (Copper Straight-Through) | Switch C | FastEthernet0/1 |
| Switch A | FastEthernet0/2 | Cable de cobre de conexión directa (Copper Straight-Through) | PC X | FastEthernet0 |
| Switch B | FastEthernet0/2 | Cable de cobre de conexión directa (Copper Straight-Through) | PC Y | FastEthernet0 |
| Switch C | FastEthernet0/2 | Cable de cobre de conexión directa (Copper Straight-Through) | PC Z | FastEthernet0 |

**Tabla 2. Tabla de conexiones**

**Tarea 4: Configurar los dispositivos de red**

Complete la configuración de red de los **PCs** y del router **R\_Oficina**.

Para el router **R\_Oficina**, deberá **conectarte primero a través del puerto de administración (console) del router** a través de alguno de los PCs disponibles. Después, realice una **configuración básica** que debe proporcionar al router:

* Nombre de host.
* Contraseña segura de acceso al modo **enable**. Usar la palabra **cisco**.
* Deshabilitar la resolución DNS.
* Asegurar el acceso por consola mediante una contraseña. Usar la palabra **cisco**.
* Asegurar el acceso por terminal virtual (vty) mediante una contraseña. Usar la palabra **cisco**.

A continuación, realice la configuración de las direcciones IP de las interfaces para cada uno de los dispositivos del escenario según la información incluida en la **Tabla 1**.

Al finalizar recuerda guardar la configuración realizada en el archivo **startup-config**.

**Tarea 5: Pruebas de conectividad**

Una vez configurados todos los dispositivos, realice las siguientes pruebas de conectividad:

1. Conectividad entre el PC y su puerta de enlace.
2. Conectividad entre PCs de diferentes subredes (LAN).