



Cátedra Tecnología de Sistemas

Telemática y Redes II

Código: 3076

Tarea #1 Diseño e implementación de un esquema de direccionamiento VLSM. Valor 2 %

Temas de Estudio

1. Capítulo 20: Interconexión de redes: Conceptos, arquitecturas y protocolos
2. Capítulo 21: IP Direccionamiento de Internet

Objetivo

El objetivo del presente instrumento es que los estudiantes realicen un repaso de como evaluar los requisitos de una red así como realizar el adecuado diseño del esquema de direccionamiento VLSM en una IPv4, estos conocimientos fueron desarrollados en la asignatura de Redes y Telemática I.

La máscara de subred de longitud variable (VLSM) se diseñó para evitar el desperdicio de direcciones IP. Con VLSM, una red se divide en subredes y, luego, se vuelve a dividir en subredes.

Este proceso se puede repetir varias veces para crear subredes de distintos tamaños, según el número de hosts requerido en cada subred. El uso eficaz de VLSM requiere la planificación de direcciones.

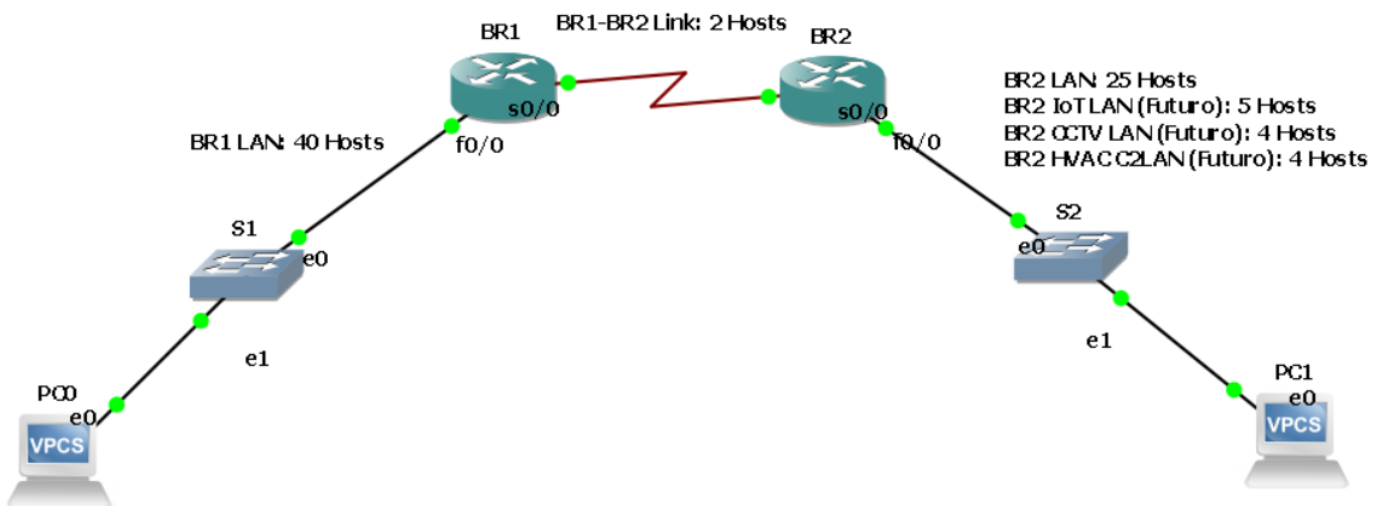
Software de Desarrollo

- ✓ Una PC con acceso a Internet
- ✓ Acceso al GNS3
- ✓ 2 Router (C1700)
- ✓ 2 Switches
- ✓ 2 PC's
- ✓ Calculadora (Opcional)

Desarrollo

En esta práctica de laboratorio el estudiante deberá usar la siguiente dirección de red 192.168.33.128/25 para desarrollar el esquema de direcciones para la Figura 1 (Topología). VLSM se deberá utilizar para cumplir con los requisitos de direccionamiento IPv4, después de diseñar el esquema de direcciones VLSM se deberá crear la Figura 1 (Topología), donde se configurarán las interfaces en los router con la información de direcciones IP adecuada. Las direcciones IP con la designación- "Futuro" en el router BR2 deben ser asignadas, sin embargo, no se configuran en este laboratorio.

Figura 1 (Topología)



Indicaciones

La siguiente tarea tiene tres partes, las cuales son:

- ✓ Requisitos de la red
- ✓ Diseñar el esquema de direccionamiento
- ✓ Creación y configuración de la red

Parte 1: Requisitos de la red

Paso 1: Determinar cuántas direcciones de host y cuantas subredes hay

- 1) ¿Cuántas direcciones IP están disponibles en una red /25?
- 2) ¿Cuál es la cantidad total de direcciones que se necesitan para el desarrollo de la Figura 1 (Topología)?

- 3) ¿Cuántas subredes son las necesarias en la Figura 1 (Topología)?

Paso 2: Determinar la subred más grande

- 1) ¿Cuál es la descripción de la subred más grande que se muestra en la Figura 1 (Topología) (por ejemplo: enlace “BR1 F0/0 LAN” o “BR1-BR2 WAN”)?
- 2) ¿Cuántas direcciones IP se requieren para la subred más grande que se muestra en la Figura 1 (Topología)?
- 3) ¿Qué máscara de subred puede admitir tantas direcciones IP?
- 4) Una vez respondida la pregunta anterior. ¿Cuántas direcciones IP admite en total esa máscara de subred?
- 5) ¿Puede la siguiente subred “192.168.33.128/25” admitir la subred anterior?
- 6) ¿Cuáles serían las direcciones IP que resultarían de esta subred?

Indique cuál es la primera dirección IP para esta subred

Paso 3: Determinar la segunda subred más grande

- 1) ¿Cuál es la descripción de la segunda subred más grande?
- 2) ¿Cuántas direcciones IP se requieren para la segunda subred más grande?
- 3) ¿Qué máscara de subred puede admitir tantas direcciones IP?
- 4) Una vez respondida la pregunta anterior. ¿Cuántas direcciones IP admite en total esa máscara de subred?
- 5) ¿Se puede volver a dividir la subred restante sin que se deje de admitir la subred anterior?
- 6) ¿Cuáles serían las direcciones IP que resultarían de esta subred?

Indique cuál es la primera dirección IP para esta subred

Paso 4: Determinar la tercer subred más grande

- 1) ¿Cuál es la descripción de la tercer subred más grande?
- 2) ¿Cuántas direcciones IP se requieren para la tercer subred más grande?

- 3) ¿Qué máscara de subred puede admitir tantas direcciones IP?
- 4) Una vez respondida la pregunta anterior. ¿Cuántas direcciones IP admite en total esa máscara de subred?
- 5) ¿Se puede volver a dividir la subred restante sin que se deje de admitir la subred anterior?
- 6) ¿Cuáles serían las direcciones IP que resultarían de esta subred?
Indique cuál es la primera dirección IP para esta subred.
Indique cuál es la segunda dirección IP para la red local de CCTV.
Indique cuál es la tercera dirección IP para la red local LAN HVAC C2

Paso 5: Determinar la cuarta subred más grande

- 1) ¿Cuál es la descripción de la cuarta subred más grande?
- 2) ¿Cuántas direcciones IP se requieren para la cuarta subred más grande?
- 3) ¿Qué máscara de subred puede admitir tantas direcciones IP?
- 4) Una vez respondida la pregunta anterior. ¿Cuántas direcciones IP admite en total esa máscara de subred?
- 5) ¿Se puede volver a dividir la subred restante sin que se deje de admitir la subred anterior?
- 6) ¿Cuáles serían las direcciones IP que resultarían de esta subred?
Indique cuál es la primera dirección IP para esta subred.

Parte 2: Esquema de direccionamiento

Paso 1: Información de la subred

Utilizando la información de la parte 1 complete la siguiente tabla

| Descripción de la subred | Cantidad de Hosts | Dirección de red | Mascara de red | Broadcast | Primera Dirección IP | Ultima Dirección IP |
|--------------------------|-------------------|------------------|----------------|-----------|----------------------|---------------------|
| BR1 LAN | 40 | | | | | |
| BR2 LAN | 25 | | | | | |
| BR2 IoT LAN | 5 | | | | | |
| BR2 CCTV LAN | 4 | | | | | |
| BR2 HVAC C2LAN | 4 | | | | | |
| Enlace BR1-B2 | 2 | | | | | |

Paso 2: Completar la tabla de direcciones de interfaces para los dispositivos

Asigne la primera dirección IP de la subred correspondiente para cada una de las interfaces Seriales, Fastethernet y Ethernet, donde para el Enlace BR1-BR2 la primera dirección IP se le debe asignar al BR1:

| Dispositivo | Interfaz | Dirección IP | Máscara de red | Broadcast | Interfaz del dispositivo |
|-------------|----------|--------------|----------------|-----------|--------------------------|
| BR1 | s0/0 | | | N/A | Enlace BR1-BR2 |
| | f0/0 | | | | LAN 40 hosts |
| BR2 | s0/0 | | | N/A | Enlace BR1-BR2 |
| | f0/0 | | | | LAN 25 hosts |
| PC0 | e0 | | | | N/A |
| PC1 | e0 | | | | N/A |

Parte 3: Creación y configuración de la red

Paso 1: Utilizando el GNS3 cree la topología que se muestra en la Figura 1

Paso 2: Configuración de los router

- 1) Asigne el nombre a cada router
- 2) Deshabilite la búsqueda de DNS en cada router
- 3) Asigne **gns** como la contraseña cifrada del modo EXEC privilegiado
- 4) Asigne **tarea1** como la contraseña de la consola y habilite el inicio de sesión para cada router
- 5) Asigne **tarea1** como la contraseña del vty y habilite el inicio de sesión para cada router
- 6) Cifre las contraseñas de texto sin formato
- 7) Cree un banner de advertencia a cualquiera que acceda al router y que diga lo siguiente "El Acceso no Autorizado está Prohibido"

Paso 3: Configuración de las interfaces de los router

- 1) Asigne una dirección IP y una máscara a cada interfaz utilizando la tabla que se completó en el paso 2 de la parte 2
- 2) Configure una descripción de interfaz para cada interfaz
- 3) Active las interfaces una vez configuradas

Paso 4: Guardar la configuración de cada router

Paso 5: Probar la conectividad de los dispositivos de la red

- 1) Desde BR1, ping a BR2
- 2) Desde BR2, ping a BR1
- 3) Si el comando ping no se realiza correctamente, debe solucionar el problema de conectividad e indicar que fue lo que pasó y cómo lo solucionó.

Honestidad Académica



<https://audiovisuales.uned.ac.cr/play/player/23048>

Nota Importante

Cada estudiante es responsable del contenido que entrega, si no es el archivo correcto, no podrá entregarlo posterior a la fecha establecida.

Si el contenido del archivo coincide con algún otro estudiante, o se comprueba que no es de su autoría, se expone a las sanciones indicadas en la plataforma en el documento [Lineamientos ante casos de plagio](#)

Indicaciones Importantes

- Es obligatorio que incluya todo el directorio donde se encuentra < tarea1>.
- La <Tarea1> debe estar desarrollado en **GNS3** que es la herramienta oficial del curso.
- El programa debe ser modular, utilizando de la mejor manera los comandos funcionales definidos por usted.
- Deben entregar un documento **WORD** con portada, índice, una introducción de una pagina como mínimo, el desarrollo con las tres partes de la tarea resueltas, con una conclusión de mínimo una pagina y agregar la bibliografía necesaria para darle sustento al trabajo realizado, esto debe realizarse utilizando **APA7**.
- Los trabajos deben realizarse en forma individual. Dentro del código del programa debe de indicar la documentación que explique cómo fue realizado el programa.
- Si utiliza código de algún ejemplo del libro, o de otra fuente que no sea de su autoría, debe de indicarlo.

- Comprima todos los archivos en un solo archivo .zip o .rar.
- **Nombre del archivo que envía:** debe ser nombre y primer apellido del estudiante, y nombre de la tarea. **Ejemplo: JuanRojas-tarea1.**
- La entrega de la <Tarea1> en las fechas establecidas en la plataforma de aprendizaje en línea Moodle en el apartado que se indique.
- Si no concluyó a tiempo la tarea, debe entregar lo que pudo hacer e incluir una carta explicando las razones por las cuales no finalizó.
- Tiene que utilizar un block de notas para guardar los comandos utilizados para la solución de la tarea ("Script").

Rúbrica de Evaluación

| Criterio | Cumple a satisfacción lo indicado en la evaluación | Cumple medianamente en lo indicado en la evaluación | Cumple en contenido y formato, pero los aportes no son significantes | No cumple o no presenta lo solicitado |
|---|---|--|---|--|
| Documento escrito completo | 10 | 5 | 3 | 0 |
| Desarrollo de la Parte 1- Paso 1 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Desarrollo de la Parte 1- Paso 2 | 6 | 3 | 2 | 0 |
| Desarrollo de la Parte 1- Paso 3 | 6 | 3 | 2 | 0 |
| Desarrollo de la Parte 1- Paso 4 | 6 | 3 | 2 | 0 |
| Desarrollo de la Parte 1- Paso 5 | 6 | 3 | 2 | 0 |
| Desarrollo de la Parte 2- Paso 1 | 5 | 3 | 2 | 0 |
| Desarrollo de la Parte 2- Paso 2 | 5 | 3 | 2 | 0 |
| Desarrollo de la Parte 3- Paso 1 | 5 | 3 | 2 | 0 |
| Desarrollo de la Parte 3- Paso 2 | 15 | 7 | 3 | 0 |
| Desarrollo de la Parte 3- Paso 3 | 20 | 10 | 5 | 0 |
| Desarrollo de la Parte 3- Paso 4 | 5 | 3 | 2 | 0 |
| Desarrollo de la Parte 3- Paso 5 | 5 | 3 | 2 | 0 |
| Envío del Trabajo finalizado ("Script") | 3 | 2 | 1 | 0 |
| TOTAL | 100 | | | |