



## Cátedra Tecnología de Sistemas

Telemática y Redes II

Código: 3076

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

#### **Temas de Estudio**

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

#### **Objetivo**

La tarea esta creada con el fin que los estudiantes realicen un repaso de como examinar los requisitos de una red, de cómo diseñar el esquema de direccionamiento VLSM en una IPv4, los cuales 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.

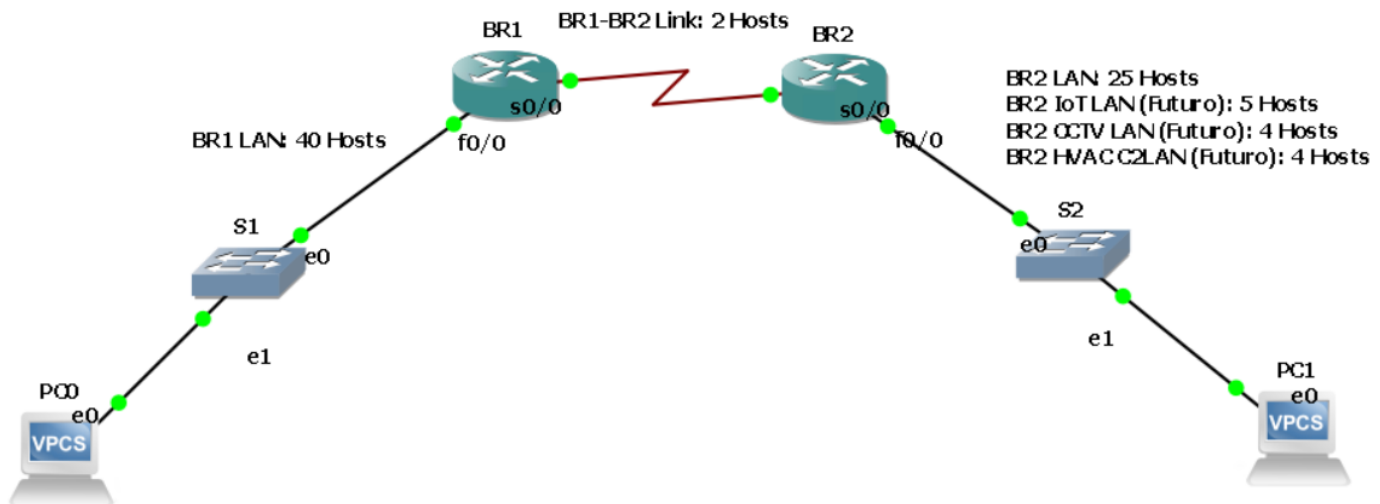
#### **Software de Desarrollo**

- ✓ Una PC con acceso a Internet
- ✓ Acceso al GNS3
- ✓ 2 Router (Se recomienda la utilización de la imagen 7200 versión 2.9.1. IOS 15)
- ✓ 2 Switches (Se recomienda la utilización de la imagen 3725)
- ✓ 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 deberán crear la Figura 1 (Topología), donde configurarán las interfaces en los router con la información de direcciones IP adecuada. Las direcciones IP que dicen LANS Futuras en el router BR2 necesitaran tener direcciones, pero 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 dada la respuesta a 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 subred?
- 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 respuesta la pregunta anterior cuantas 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 subred?
- 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 respuesta la pregunta anterior cuantas 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 subred?
- 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 respuesta la pregunta anterior cuantas 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 completa 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

Asignando la primera direcciones IP de la subred correspondiente para cada uno 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 del 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 completo 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 los pings no se realizan correctamente debe solucionar el problema de conectividad e indicar que fue lo que paso y como lo soluciono.

# 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").
- Link para descargar la imagen del Router 7200 [► Descarga Cisco IOS: Imagenes para GNS3 \[Direct Link Download\] \(telectronika.com\)](#)
- Link para ver la utilización de la imagen 3725 [\(209\) Como configurar un switch en gns3 - YouTube](#)
- **Los trabajos deben realizarse en forma individual. El video solicitado no debe exceder más de 15 minutos. El estudiante debe mencionar su nombre completo y su número de cedula, además debe explicar cada uno de los pasos realizados para solventar el problema planteado. Para el video se sugiere utilizar la herramienta [Screencast-O-Matic - ¡Has regresado!](#)**

**Rúbrica de Evaluación**

<b>Criterio</b>	<b>Cumple a satisfacción lo indicado en la evaluación</b>	<b>Cumple medianamente en lo indicado en la evaluación</b>	<b>Cumple en contenido y formato, pero los aportes no son significantes</b>	<b>No cumple o no presenta lo solicitado</b>
Video Completo con el trabajo realizado	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
Documento escrito completo	3	2	1	0
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>			