



UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA  
VICERRECTORÍA ACADÉMICA  
ESCUELA DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
Cátedra Tecnología de Sistemas



Telemática y Redes II

Código: 3076

**Proyecto #1 Configure rutas estáticas y predeterminadas en IPv4 e IPv6.**

**Valor 3 %**

**Temas de Estudio**

1. Capítulo 29: Seguridad de Redes

**Objetivo**

El presente proyecto trata de la seguridad de las redes donde se implementará y configuran rutas estáticas, predeterminadas y predeterminadas flotantes para IPv4 e IPv6, que pueden no reflejar las mejores prácticas de red.

**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)
- ✓ Calculadora (Opcional)

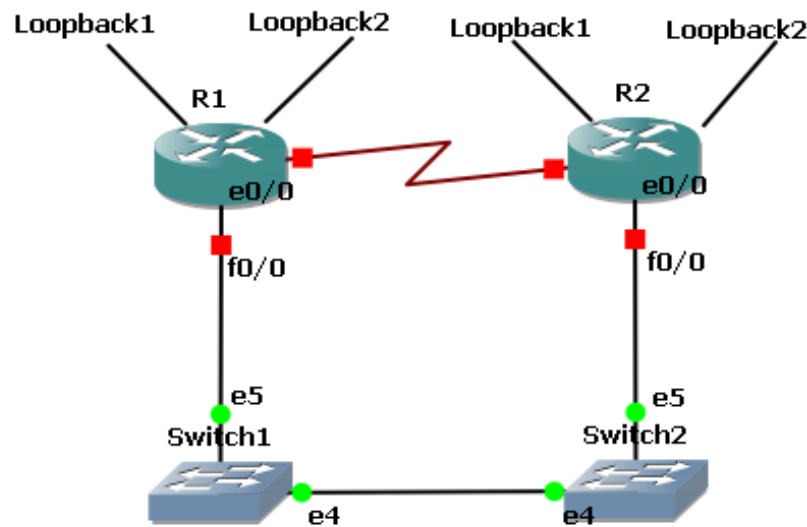
**Desarrollo**

En este proyecto práctico de laboratorio el estudiante deberá ayudar a la Universidad UNED a unir dos sedes por medio del enrutamiento estático y predeterminado son las formas más simples de enrutamiento de red y son configuradas manualmente. Las rutas estáticas tienen una distancia administrativa predeterminada de 1. Sin embargo, las rutas estáticas y predeterminadas se pueden configurar con una distancia administrativa definida por el administrador.

Esta capacidad permite al administrador poner la ruta estática o predeterminada en reserva, por ende, solo estaría disponible para la tabla de enrutamiento si las rutas con distancias

administrativas más bajas (generalmente generadas por protocolos de enrutamiento dinámicos) ya no son válidas. Ver la Figura 1 (Topología).

Figura 1 (Topología)



Indicaciones

La siguiente tarea tiene tres partes, las cuales son:

- ✓ Armado de la red y configuración de los parámetros básicos de los dispositivos
- ✓ Configurar y verificar direcciones IP e IPv6 en R1 y R2
- ✓ Configurar y verificar el enrutamiento estático y predeterminado para IPv4 en R1 y R2
- ✓ Configurar y verificar el enrutamiento estático y predeterminado para IPv6 en R1 y R2

Tabla 1 Direccionamiento

Dispositivos	Interfaz	Dirección IPv6
R1	e0/0	172.16.1.1 /24
		2001:db8:acad:2: :1 /64
		fe80::1
	f0/0	192.168.1.1 /24
		2001:db8:acad:1: :1 /64
		fe80::1
	Loopback1	10.1.0.1 /24
		2001:db8:acad:10: :1 /64
		fe80::1
	Loopback2	209.165.200.225 /27
		2001:db8:acad:209: :1 /64
		fe80::1

Dispositivos	Interfaz	Dirección IPv6
R2	e0/0	172.16.1.2 /24
		2001:db8:acad:2::2 /64
		fe80::2
	f0/0	192.168.1.2 /24
		2001:db8:acad:1::2 /64
		fe80::2
	Loopback1	10.2.0.1 /24
		2001:db8:acad:11::2 /64
		fe80::2
	Loopback2	209.165.200.193 /27
		2001:db8:acad:210::1 /64
		fe80::2

## Parte 1: Armado de la red y configuración de los parámetros básicos de los dispositivos

**Paso 1:** Realice la topología tal como se muestra en la Figura 1

**Paso 2:** Configuración de los parámetros básicos para cada router

- Asignar el nombre a cada router como se ve en la Figura 1
- Deshabilite el DNS en cada router para que evite traducir los comandos mal introducidos como si fueran nombres de Hosts
- Asigne **gns** como contraseña cifrada del modo EXEC privilegiado en cada router
- Asigne **gnstres** como la contraseña de la consola y active el inicio de sesión en cada router
- Asigne **gnstres** como la contraseña VTY y active el inicio de sesión en cada router
- En cada router cifre las contraseñas de texto sin formato
- En cada router cree un aviso que advierta a todo el que acceda al dispositivo que el **“Solamente Usuarios Autorizados”**
- Guarde la configuración en cada router

**Nota:** Utilice el signo de interrogación (?) para poder determinar la secuencia correcta de parámetros necesarios para ejecutar los comandos.

## Parte 2: Configurar y verificar direcciones IP e IPv6 en R1 y R2

En la Parte 2, configurará y verificará las direcciones IPv4 e IPv6 en R1 y R2. Utilice la tabla anterior para obtener la información necesaria para completar esta parte.

**Paso 1: Configure las direcciones IPv6 para cada router**

- a) Habilite el enrutamiento **unicast** de IPv6 en cada router
- b) Configure las direcciones IPv4 como IPv6 de acuerdo con la Tabla 1

**Paso 2: Verifique el direccionamiento**

- a) Ejecute el comando para verificar las asignaciones de IPv4 para cada interfaz
- b) Ejecute el comando para verificar las asignaciones de IPv6 para cada interfaz

**Paso 3: Guarde las configuraciones**

- a) Guarde la configuración de cada router

**Parte 3: Configurar y verificar el enrutamiento estático y predeterminado para IPv4 en R1 y R2**

En la Parte 3, configurará el enrutamiento estático y predeterminado en R1 y R2 para habilitar la conectividad completa entre los routers mediante IPv4. Una vez más, el enrutamiento estático que se utiliza aquí no está destinado a representar las mejores prácticas, sino a evaluar su capacidad para completar las configuraciones requeridas.

**Paso 1: En R1, configure una ruta estática a la red Loopback1 de R2, utilizando la dirección f0/0 de R2 como salto siguiente**

- a) Utilice el comando **ping** para asegurarse de que la interfaz **f0/0** de R2 es accesible
- b) Configure una ruta estática para la red Loopback1 de R2 a través de la dirección **f0/0** de R2.

**Paso 2: En R1, configure una ruta estática predeterminada a través de la dirección e0/0 de R2**

- a) Utilice el comando **ping** para asegurarse de que la interfaz **e0/0** de R2 es accesible
- b) Configure una ruta estática predeterminada a través de la dirección **e0/0** de R2

**Paso 3: En R1, configure una ruta estática flotante predeterminada a través de la dirección f0/0 de R2**

- a) Configure una ruta estática flotante predeterminada con un AD de 80 a través de la dirección **f0/0** de R2

**Paso 4: En R2, configure una ruta estática predeterminada a través de la dirección e0/0 de R1**

- a) Utilice el comando **ping** para asegurarse de que la interfaz **e0/0** de R1 es accesible
- b) Configure una ruta estática predeterminada a través de la dirección **e0/0** de R1

**Paso 5: Verifique que las rutas estén trabajando**

- a) Utilice el comando **show ip route** para asegurarse de que la tabla de enrutamiento de R1 muestre las rutas estáticas y predeterminadas
- b) En R1, ejecute el comando **traceroute 10.2.0.1**. El resultado debe mostrar que el salto siguiente es 192.168.1.2. Debe responder si o no.
- c) En R1, ejecute el comando **traceroute 209.165.200.193**. El resultado debe mostrar que el salto siguiente es 172.16.1.2. Debe responder si o no.
- d) Ejecute el comando **shutdown** en R1 **f0/0**
- e) Demuestre que la ruta estática flotante está funcionando. Primero, ejecute el comando **show ip route static**. Debería ver dos rutas estáticas. Una ruta estática predeterminada con un AD de 80 y una ruta estática a la red 10.2.0.0/24 con un AD de 1
- f) Demuestre que la ruta estática flotante está funcionando, ejecutando el comando **traceroute 209.165.200.193**. El **traceroute** mostrará el salto siguiente como 192.168.1.2
- g) Emita el comando **no shutdown** en R1 **e0/0**

**Parte 4: Configure y verifique el enrutamiento estático y predeterminado para IPv6 en R1 y R2**

En la Parte 4, configurará el enrutamiento estático y predeterminado en R1 y R2 para habilitar la conectividad completa entre los routers mediante IPv6. Una vez más, el enrutamiento estático que se utiliza aquí no está destinado a representar las mejores prácticas, sino a evaluar su capacidad para completar las configuraciones requeridas.

**Paso 1: En R2, configure una ruta estática a la red Loopback1 de R1, utilizando la dirección f0/0 de R1 como salto siguiente**

- a) Utilice el comando **ping** para asegurarse de que la interfaz **f0/0** de R1 es accesible
- b) Configure una ruta estática para la red Loopback1 de R1 a través de la dirección **f0/0** de R1

**Paso 2: En R2, configure una ruta estática predeterminada a través de la dirección e0/0 de R1**

- a) Utilice el comando **ping** para asegurarse de que la interfaz **e0/0** de R1 es accesible

- b) Configure una ruta estática predeterminada a través de la dirección **e0/0** de R1

**Paso 3: En R2, configure una ruta estática flotante predeterminada a través de la dirección f0/0 de R1**

- a) Configure una ruta estática flotante predeterminada con un AD de 80 a través de la dirección **f0/0** de R2
- b) Configure una ruta estática predeterminada a través de la dirección **e0/0** de R1

**Paso 4: En R1, configure una ruta estática predeterminada a través de la dirección e0/0 de R1**

- a) Utilice el comando **ping** para asegurarse de que la interfaz **e0/0** de R2 es accesible.
- b) Configure una ruta estática predeterminada a través de la dirección **e0/0** de R2

**Paso 5: Verifique que las rutas estén operativas**

- a) Utilice el comando **show ipv6 route** para asegurarse de que la tabla de enrutamiento de R2 muestre las rutas estáticas y predeterminadas
- b) En R2, ejecute el comando **traceroute 2001:db8:acad:10::1**. El resultado debe mostrar que el salto siguiente es 2001:db8:acad:1::1. De responder si o no.
- c) En R2, ejecute el comando **traceroute 2001:db8:acad:209::1**. El resultado debe mostrar que el salto siguiente es 2001:db8:acad:2::1. De responder si o no.
- d) Ejecute el comando **shutdown** en R2 **e0/0**
- e) Demuestre que la ruta estática flotante está funcionando. Primero, ejecute el comando **show ipv6 route static**. Debería ver dos rutas estáticas. Una ruta estática predeterminada con un AD de 80 y una ruta estática a la red 2001:db8:acad:10::/64 con un AD de 1
- f) Por último, demuestre que la ruta estática flotante está funcionando ejecutando el comando **traceroute 2001:db8:acad:209::1**. El traceroute mostrará el siguiente salto como 2001:db8:acad:1::1

# 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 < Proyecto1>.
- La <Proyecto1> 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 página como mínimo, el desarrollo con las tres partes de la tarea resueltas, con una conclusión de mínimo una página 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-Proyecto1.**
- La entrega de la **<Proyecto1>** 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 del Trabajo Realizado	10	5	3	0
Desarrollo de la Parte 1-Paso 1	5	3	1	0
Desarrollo de la Parte 1-Paso 2	10	5	2	0
Desarrollo de la Parte 2-Paso 1	10	5	2	0
Desarrollo de la Parte 2-Paso 2	5	3	1	0
Desarrollo de la Parte 2-Paso 3	5	3	1	0
Desarrollo de la Parte 3-Paso 1	5	3	1	0
Desarrollo de la Parte 3-Paso 2	5	3	1	0
Desarrollo de la Parte 3-Paso 3	5	3	1	0
Desarrollo de la Parte 3-Paso 4	5	3	1	0
Desarrollo de la Parte 3-Paso 5	5	3	1	0
Desarrollo de la Parte 4-Paso 1	5	3	1	0
Desarrollo de la Parte 4-Paso 2	5	3	1	0
Desarrollo de la Parte 4-Paso 3	5	3	1	0
Desarrollo de la Parte 4-Paso 4	5	3	1	0
Desarrollo de la Parte 4-Paso 5	5	3	1	0
Documento escrito completo	5	3	2	0
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>			