



Cátedra Tecnología de Sistemas

Telemática y Redes I

Código: 00883

Tarea #3. Creación de topologías de red y el Subneteo

Valor 3%

Temas de Estudio

1. Tema 3.1 La capa de Red
2. Tema 3.2 La capa de Transporte

Objetivo

El objetivo de esta tarea es que el estudiante comprenda el concepto de subneteo de redes utilizando el direccionamiento IP versión 4. Para ello deberá resolver los diferentes ejercicios de subneteo de redes que se proponen.

Adicionalmente el estudiante deberá utilizar el software GNS3 para crear una topología de red que es sugerida en el ejercicio y asignar el direccionamiento IPv4 a los distintos componentes, de forma tal que se cumpla con el objetivo de establecer comunicación entre los elementos pertenecientes a la topología.

Software de desarrollo.

- 1 PC (Con Acceso a internet)
- Acceso al software GNS3

Desarrollo

El estudiante debe crear un documento en formato pdf, respetando los lineamientos de trabajos escritos que solicita la UNED; donde presente la solución de los ejercicios de subneteo. Para ello el estudiante debe responder a lo solicitado en cada uno de los ejercicios planteados.

En este mismo documento, el estudiante deberá mostrar los comandos utilizados para configurar cada uno de los elementos que conforman las topologías de red propuestas en el ejercicio; acompañándolos con imágenes tomadas del GNS3 que ilustren el proceso llevado a cabo.

Instrucciones

El proyecto consta de dos partes, que son:

- Resolver los ejercicios de direccionamiento IPv4 propuestos.
- Crear la topología sugerida utilizando el software GNS3 y configurar lo necesario en cada uno de los componentes para demostrar que existe conectividad entre los elementos que integran la topología.

Parte 1: Cálculo de subredes IPv4

La capacidad de trabajar con subredes IPv4 es crítica para entender cómo funcionan las redes de computadoras de hoy en día. Esta parte de la tarea busca reforzar los conocimientos sobre el cálculo del direccionamiento IP en una red, a partir de una dirección IP y la cantidad de host útiles necesarios en una subred.

Recuerde que en archivo pdf debe aparecer el proceso mediante el cual se realiza el cálculo manual para obtener el subneteo solicitado en cada caso. La calculadora IP o cualquier otra herramienta disponible en internet para este fin pueden ser utilizadas únicamente para verificar los resultados consignados en la tabla. Es decir, que los cálculos manuales deben aparecer en el documento.

Problema 1.

Dada la dirección IP 192.168.1.0/24, realiza el subneteo para obtener cuatro subredes con el mismo número de hosts. Para cada subred proporciona los siguientes datos:

- Direcciones IP de red
- Máscara de subred
- Rango de direcciones utilizables

Problema 2.

Dada la dirección IP 10.0.0.0/16, realiza el subneteo para obtener ocho subredes, cada una con al menos 200 hosts. Complete la información consignada en la siguiente tabla:

Subnet	Dirección de Red	Máscara de Subred	Rango de Direcciones Utilizables	Número Máximo de Hosts
1				
2				
...

Subnet	Dirección de Red	Máscara de Subred	Rango de Direcciones Utilizables	Número Máximo de Hosts
8

Problema 3.

Dada la dirección IP 172.16.0.0, responder lo siguiente:

- Expresar la dirección IP en formato binario
- Identificar las clases y su máscara de red asociada
- Indicar dirección de red
- Indicar dirección de broadcast
- Indicar las direcciones asignables a host
- Calcular cuántos hosts como máximo podría tener cada red.

Problema 4.

Complete la siguiente tabla a partir de la dirección IP y máscara de subred dadas:

Dirección IP	192.168.10.0
Máscara de subred	255.255.255.0
Cantidad de bits de subred	
Cantidad de subredes	
Cantidad de bits de host por subred	
Dirección IP del primer host en la primera subred	
Dirección IP del último host en la primera subred	
Dirección de broadcast para la primera subred	

Parte 2: Investigación y construcción de una topología usando el software GNS3

Paso 1: Creación de la topología de red

Una familia desea mejorar la conectividad y la administración de su red doméstica. La topología de la red debe seguir una estructura de estrella para facilitar la administración y asegurar la confiabilidad. La red debe incluir lo siguiente:

1. **Enrutador Central (Gateway):** Configurar un enrutador central que actúe como el punto de acceso a Internet y controle el tráfico de la red doméstica.
2. **Dispositivos Finales (Computadoras y Dispositivos Conectados):** Conectar computadoras, laptops e impresoras al enrutador central para proporcionar acceso a Internet y compartir recursos. Se debe asignar una dirección IP fija a cada uno de esos dispositivos.
3. **Conectividad Inalámbrica:** Configurar una red Wi-Fi para permitir la conectividad inalámbrica en toda la casa.
4. **Almacenamiento Centralizado:** Establecer un servidor de almacenamiento centralizado que permita compartir archivos y recursos de almacenamiento entre los dispositivos de la familia.

Utilice GNS3 para simular esta topología de estrella aplicada a un entorno doméstico y configure los dispositivos virtuales según los requisitos mencionados.

El estudiante debe realizar un video donde describa el proceso utilizado para la creación de la topología indicada. Además, debe elaborar una tabla la información relacionada con el direccionamiento IPv4 utilizado para la configuración de los diferentes dispositivos. Esta tabla debe ser mostrada en el video.

Finalmente, el estudiante debe demostrar que la configuración se ha realizado correctamente. Este punto se logra al mostrar el resultado de realizar un “ping” entre cualesquiera dos dispositivos de la topología.

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

- La primera fase de la tarea requiere la presentación de un documento en formato **PDF** que incluya una portada, un índice, una introducción de al menos una página, el desarrollo ejercicios planteados. Además, se espera la inclusión de una conclusión de al menos una página y la bibliografía necesaria para respaldar el trabajo realizado, utilizando el formato **APA7**. En cuanto a la segunda parte de la tarea, se requiere el empleo de **GNS3**, que es la herramienta oficial del curso.
- Es obligatorio realizar un video de no más de 15 minutos, donde el estudiante mencione su nombre y número de cédula. Posteriormente debe explicar los pasos realizados para la solución de la problemática planteada en la primera parte de la tarea, mostrando la configuración realizada en la plataforma GNS 3. Para el video se sugiere utilizar la herramienta [Screencast-O-Matic - ¡Has regresado!](#)
- Los trabajos deben realizarse en forma individual.
- Si utiliza comandos de algún ejemplo del libro, o de otra fuente que no sea de su autoría, debe de indicarlo.
- **Nombre del archivo que envía:** debe ser nombre y primer apellido del estudiante, y nombre de la tarea. **Ejemplo: JuanRojas-tarea3.**

- La entrega de la **tarea 3** debe realizarse 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.

Rubrica 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
Portada del documento	5	3	1	0
Introducción del trabajo a realizar.	5	3	1	0
Parte 1 – Problema 1	10	6	4	0
Parte 1 – Problema 2	10	6	4	0
Parte 1 – Problema 3	10	6	4	0
Parte 1 – Problema 4	10	6	4	0
Parte 2 – Paso 1 (video)	40	20	10	0
Conclusión del trabajo realizado	5	3	1	0
Bibliografía, según referencia APA7	5	3	1	0
TOTAL	100			