



Cátedra Tecnología de Sistemas

Telemática y Redes I

Código: 00883

Proyecto. Capa de Aplicación y Seguridad en redes

Valor 4%

Temas de Estudio

1. Tema 4.1 La Capa de Aplicación
2. Tema 4.2 Seguridad en redes.

Objetivos.

El objetivo de este proyecto es que el estudiante realice una investigación sobre diferentes aspectos relacionados con la Seguridad de la Información (Ciberseguridad), donde se ven involucrados elementos de redes de computadoras. Adicionalmente se plantea un ejercicio que se realizará utilizando la herramienta GNS3 donde el estudiante tendrá la oportunidad de aplicar conceptos relacionados con seguridad en redes de computadoras.

El estudiante debe crear un documento en formato pdf, respetando los lineamientos de trabajos escritos que solicita la UNED; donde describa en forma razonada el resultado obtenido de su investigación. Adicionalmente deberá realizar un video en el que se muestre la solución completa del ejercicio planteado utilizando el software GNS3.

Recursos a utilizar

- Un computador personal con acceso a internet
- Contar con acceso al software GNS3

Desarrollo

Para la segunda parte de la tarea es importante aclarar que el estudiante debe proporcionar la información del direccionamiento IPv4, a partir de la cual debe realizar la conectividad de la red propuesta.

Una vez que los dispositivos estén configurados y que se haya verificado la conectividad de red, el estudiante debe realizar las acciones necesarias para capturar el tráfico de información que se cursa entre los dispositivos y responder las preguntas planteadas en cada paso.

Primera parte. Seguridad de la Información (Ciberseguridad).

Utilizando motores de búsqueda web como la biblioteca virtual de la UNED, Google académico y otros; los estudiantes realizarán una investigación de aspectos relacionados con la Seguridad de la Información o Ciberseguridad, que le permitan responder a las preguntas planteadas en la primera parte de la tarea.

- 1) En el contexto de la capa de aplicación del modelo TCP/IP, explique el papel y la importancia del protocolo HTTP en la navegación web. Proporcione referencias bibliográficas que respalden su explicación.**

Para abordar esta pregunta, se puede utilizar un mapa mental para organizar la información de manera clara y visual. El mapa mental podría incluir nodos como "Capa de aplicación", "Modelo TCP/IP", "Protocolo HTTP", "Navegación web", y conectar estos nodos con líneas que representen la relación entre ellos. Además, se pueden añadir nodos adicionales para destacar conceptos clave, como "solicitud HTTP" y "respuesta HTTP". Utilizar referencias bibliográficas en nodos específicos ayudaría a respaldar cada parte de la explicación.

- 2) ¿Cuáles son las principales funciones de un servidor DNS en la capa de aplicación del modelo TCP/IP y cómo contribuye a la resolución de nombres de dominio? Incluya referencias bibliográficas para respaldar la información proporcionada.**

Un cuadro sinóptico podría ser una herramienta efectiva para visualizar las funciones principales de un servidor DNS y su contribución a la resolución de nombres de dominio. Podrían crearse secciones distintas para "Funciones del servidor DNS" y "Resolución de nombres de dominio", con subniveles que detallen cada función específica. Incluir referencias bibliográficas en cada sección proporcionaría un respaldo académico a la información presentada.

- 3) **Desde la perspectiva de la seguridad en la capa de aplicación, compare y contraste las características de los protocolos HTTPS y SSH, destacando sus aplicaciones específicas. Asegúrese de citar fuentes bibliográficas para respaldar la comparación.**

Un resumen comparativo podría estructurarse de manera efectiva para resaltar las características de HTTPS y SSH desde una perspectiva de seguridad. Se pueden utilizar dos columnas para cada protocolo, enumerando las características y resaltando las diferencias. Referencias bibliográficas podrían integrarse directamente en el resumen para respaldar cada punto destacado.

- 4) **Describa el papel de los cookies en la capa de aplicación y su impacto en la experiencia del usuario en la navegación web, centrándose en aspectos de privacidad y seguridad. Proporcione referencias bibliográficas que respalden su descripción.**

Un mapa mental o un cuadro sinóptico podría ayudar a organizar la información sobre el papel de los cookies y su impacto en la experiencia del usuario. Secciones separadas podrían abordar "Funciones de los cookies", "Impacto en la privacidad" y "Impacto en la seguridad". Integrar referencias bibliográficas en cada sección garantizaría la validez de la información proporcionada.

- 5) **¿Cómo afectan los ataques de denegación de servicio (DoS) y distribuidos (DDoS) a los servicios en la capa de aplicación del modelo TCP/IP y qué medidas de mitigación pueden implementarse? Añada referencias bibliográficas para respaldar la discusión sobre los efectos y las medidas de mitigación.**

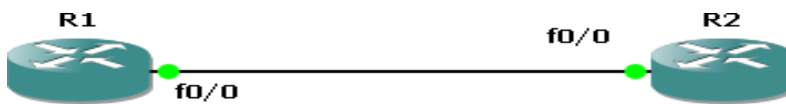
Un resumen podría ser la mejor opción para abordar esta pregunta, con secciones claramente definidas para "Impacto de los ataques DoS/DDoS", "Capa de aplicación del modelo TCP/IP" y "Medidas de mitigación". Incluir referencias bibliográficas junto a cada punto clave fortalecerá la calidad y confiabilidad de la respuesta.

Segunda Parte. Ejercicio utilizando GNS3

Paso 1: Crear una red con dos routers.

- a. Cree una topología en GNS3 que incluya los dispositivos que se muestran en la siguiente imagen. Se sugiere el uso del router 3600.

Imagen #1



Paso 2: Configure las interfaces de los routers

Si los archivos de configuración se guardaron previamente en los router inicialice y vuelva a cargar estos dispositivos con sus configuraciones predeterminadas. Para cada uno de los routers realice lo siguiente:

- Acceda al router mediante el puerto de consola y habilite el modo EXEC con privilegios.
- Ingresa al modo de configuración.
- Configure y active la interfaz ethernet utilizando la dirección IPv4 que usted haya seleccionado para cada router. Cabe aclarar que todos los dispositivos deben encontrarse en una misma Vlan, por lo que podrán comunicarse.
- Modifique el nombre de los dispositivos que se muestran en la imagen #1, de la siguiente manera:

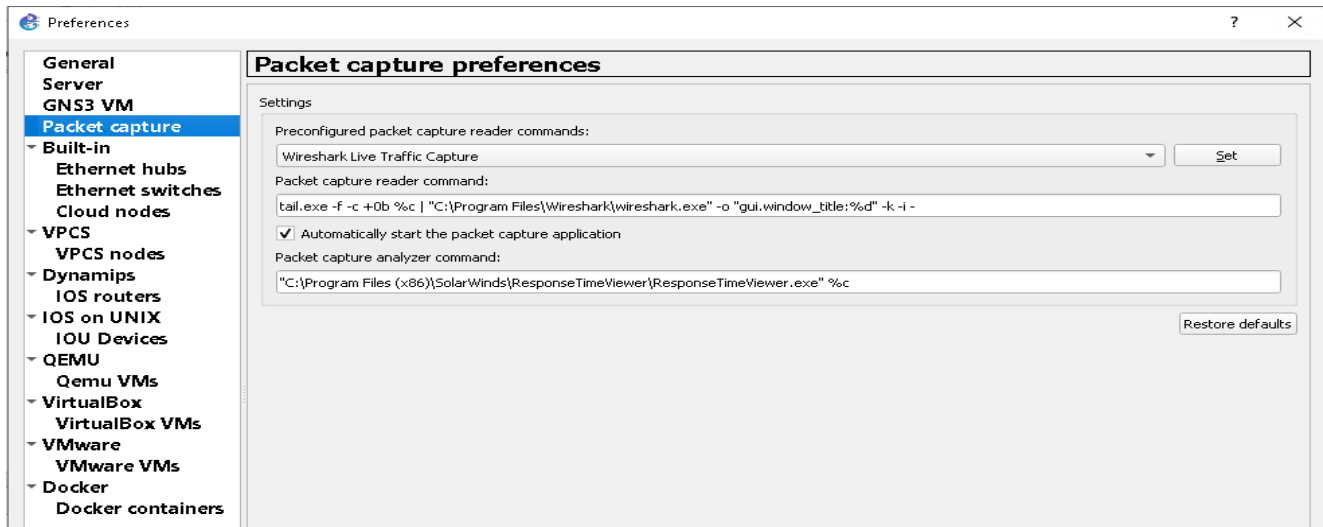
- R1 deberá ser renombrado como Router 1
 - R2 deberá ser renombrado como Router 2
- e. Inhabilite la búsqueda DNS para evitar que el router intente traducir los comandos mal introducidos como si fueran nombres de host.
 - f. Asignar **class** como la contraseña cifrada del modo EXEC privilegiado.
 - g. Asigne **proyecto** como la contraseña de la consola y habilite el inicio de sesión.
 - h. Asigne **proyecto** como la contraseña de VTY y habilite el inicio de sesión.
 - i. Cree un aviso que advierta a todo el que acceda al dispositivo que el acceso no autorizado está prohibido.
 - j. Configure el reloj en el router.
 - k. Guardar la configuración en ejecución en el archivo de configuración de inicio

Paso 3: Captura de paquetes en Wireshark

La captura de paquetes se realizará mediante el uso del programa Wireshark. Para ello el estudiante debe configurar los valores correspondientes en GNS3 para realizar la captura de paquetes.

- a. En GNS3 vaya a Edit / Preferences y complete la información que aparece en la pestaña "Packet Capture". A manera de ejemplo se suministra la imagen #2

Imagen #2



- b. Dar clic derecho en la interfaz donde se quiere capturar el tráfico y escoger capture. Seleccionar la interfaz de entrada a Router 2
- c. Realice un telnet desde Router 1 hasta Router 2
- d. Ya estando en la consola de Router 2, proceda a realizar las siguientes acciones:
 - Verifique la configuración de router 2
 - Verifique el estado de las interfaces del router
 - Realice un ping al router 1
- e. Proceda a detener la captura
- f. Revise que la información que ha sido capturada por Wireshark se encuentre disponible para su análisis.

Paso 4: Análisis del tráfico capturado

- g. Explique de forma resumida la información que se puede obtener en las diferentes tramas que han sido capturadas por Wireshark.

- h. Identifique los números de trama en la que se puede visualizar la clave utilizada en router 2.

Nota: El estudiante debe asegurarse de que en el video quede grabada la explicación de la información que muestra la pantalla de Wireshark.

Paso 5: Comprobar seguridad de Telnet

- i. Utilizando la información obtenida en el paso 4, aplique un filtro para resumir la información relacionada con las tramas donde se registró la información del comando Telnet aplicado en el paso 3.
- j. Indique si es posible recuperar la información de la clave utilizada para acceder el router 2

Nota: En este apartado el estudiante debe investigar y explicar sobre la seguridad que ofrece el protocolo Telnet a la hora de transmitir la información.

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 segunda parte del proyecto, 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. Dentro de la documentación solicitada, el estudiante debe explicar cada uno de los pasos realizados para solventar cada pregunta.
- Nombre del archivo que envía: debe ser nombre y primer apellido del estudiante, y

nombre de la tarea. **Ejemplo: JuanRojas-proyecto.**

- La entrega del **Proyecto** se realizará 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.

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
Portada del documento	3	2	1	0
Índice del contenido del documento	3	2	1	0
Introducción del trabajo a realizar.	5	3	1	0
Parte 1 – Pregunta 1	5	3	1	0
Parte 1 – Pregunta 2	5	3	1	0
Parte 1 – Pregunta 3	5	3	1	0
Parte 1 – Pregunta 4	5	3	1	0
Parte 1 – Pregunta 5	5	3	1	0
Parte 2 – Paso 1	10	5	1	0
Parte 2 – Paso 2	10	5	1	0
Parte 2 – Paso 3	10	5	1	0

Parte 2 – Paso 4	10	5	1	0
Parte 2 – Paso 5	15	10	5	0
Conclusión del trabajo realizado	5	3	1	0
Bibliografía, según referencia APA7	4	2	1	0
TOTAL	100			