



**Universidad Tecnológica  
del Norte de Guanajuato**

Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado

**“Educación y progreso para la vida”**

Tecnologías de la Información Área Infraestructura de Redes Digitales

Programación de Redes

Unidad III. Programación de Redes

Actividad III. Laboratorio Model Driven Programmability

GIR0541

Alumno(a):

Reyna Yazmin Ríos Martínez

1222100500

Dolores Hidalgo C. I. N., Guanajuato, a 07 de diciembre de 2023

### Instrucciones:

1. Ingresar al enlace.
2. En base a la lectura presentada responder las siguientes interrogantes (cerciórate que tus respuestas sean únicas):

a) ¿Por qué algunos dispositivos funcionan en unas redes y otros no?

La razón por la que los dispositivos no pueden conectarse a la red es porque les falta algo llamado "tarjeta de interfaz de red" o NIC. Todos los dispositivos que quieren unirse a la red necesitan esta tarjeta especial. Además, es importante que las direcciones IP de los dispositivos estén en el mismo grupo en la red para que puedan comunicarse entre sí de manera eficiente. Sin la tarjeta adecuada y direcciones IP compatibles, la conexión a la red no es posible.

b) ¿Cómo se encuentran los dispositivos entre sí?

Cuando enviamos mensajes, estos van a la dirección IP utilizando una puerta de enlace que está en el enrutador. Para que la información llegue a su destino, el conmutador de red y el enrutador realizan algunos pasos importantes. Es como si los datos pasaran por un camino que incluye estos dispositivos para asegurarse de que lleguen correctamente a su destino. Es un proceso de colaboración entre el conmutador y el enrutador para que la comunicación funcione de manera efectiva en la red.

c) ¿Qué son conmutadores, enrutadores e interfaces y cómo se configuran?

Un conmutador opera en la capa 2 y, en su mayoría, no usa direcciones IPv4 en sus interfaces. Se configura con cosas como VLANs y protocolos de encapsulación.

Un router opera en la capa 3 y la mayoría de sus interfaces tienen direcciones IPv4. Se configura con interfaces para agregar direcciones IPv4 e IPv6, junto con varios protocolos.

Las interfaces son los puertos físicos RJ45 y pueden ser configuradas extensivamente, incluyendo la creación de interfaces virtuales, puertos troncales, entre otras cosas.

d) ¿Cómo se relacionan REST y SDN con esta información?

Las redes definidas por software (SDN) son aquellas que usan el software para configurarse automáticamente. Integran nuevas funciones y protocolos en todos los dispositivos de red. Esto permite que aplicaciones externas configuren dinámicamente los dispositivos de red y controlen cómo procesan la información.

Para adoptar este nuevo enfoque de configuración, es necesario exponer todo a través de interfaces de programación de aplicaciones (API), las cuales se basan en el protocolo de transferencia de estado representacional (REST). En otras palabras, SDN facilita la automatización y gestión de redes al permitir que el software controle y adapte la configuración de los dispositivos de red de manera dinámica.

e) Si un Switch es más eficiente que un Hub, ¿por qué comprarías un Hub?

Los hubs permiten conectar varios dispositivos a la vez debido a sus múltiples puertos, pero en términos generales, los switches son una opción más eficiente.

f) Ahora que comprende ARP, busque RARP y determine cuándo se podría utilizar ese protocolo.

El Protocolo de Resolución de Dirección Inversa (RARP) es un método que una máquina en una red local puede usar para preguntar por su dirección IP. En este proceso, la máquina envía su dirección física a un servidor RARP específico en la misma red. Este servidor RARP está siempre atento a estas solicitudes y responde proporcionando la dirección IP correspondiente. Es como preguntar a un servicio especial en la red "¿Cuál es mi dirección IP?" y recibir una respuesta rápida.

g) ¿A través de qué dispositivos de hardware se comunican las computadoras de los estudiantes con las computadoras de la administración?

Los estudiantes pueden hablar entre sí en sus computadoras gracias a dispositivos como conmutadores (Switches), concentradores (Hubs), enrutadores (Routers) y más. Estos aparatos facilitan la comunicación en la red escolar, permitiendo que la información se mueva rápidamente de una computadora a otra. Es como tener caminos eficientes para que la información viaje en la red, conectando a todos los estudiantes de manera efectiva.

h) Si la computadora de un estudiante quiere enviar información a una computadora de administración, ¿qué información necesita para comenzar? ¿Cuáles son los posibles procesos utilizados para encontrar la computadora de administración?

a) Tabla de direcciones MAC: Es un registro que mantiene un dispositivo de red para asociar direcciones MAC (direcciones físicas únicas de dispositivos en una red) con los puertos específicos de un conmutador. Esto permite un envío de datos más eficiente en la red.

b) Caché ARP (Protocolo de Resolución de Direcciones): Es un almacenamiento temporal en un dispositivo que asocia direcciones IP con direcciones MAC. Cuando un dispositivo necesita comunicarse con otro en la misma red, consulta la caché ARP para encontrar la dirección MAC correspondiente a la dirección IP deseada.

c) Solicitud ARP: Es un mensaje que un dispositivo envía a la red para preguntar por la dirección MAC asociada a una dirección IP específica. Esta solicitud se realiza cuando un dispositivo necesita enviar datos a otro y no tiene la dirección MAC en su caché.

d) Tabla de direcciones MAC: Similar a la primera opción, es un registro que asocia direcciones MAC con los puertos en un conmutador. Esta tabla

permite al conmutador dirigir los datos de manera eficiente al destino correcto en la red.

i) ¿Qué podría pasar si un ingeniero de redes configura mal un dispositivo asignándole una dirección IP incorrecta o conectándolo al puerto incorrecto?

Si hay errores, la conexión no funcionará, ya sea entre dispositivos locales o hacia Internet. Es necesario corregir los errores para que la conexión sea exitosa.

j) ¿Qué configuración de red le gustaría automatizar usando SDN?

Sería beneficioso automatizar los protocolos de ruteo utilizando SDN, ya que esto permitiría optimizarlos de manera eficiente. Con SDN, la gestión de las rutas se vuelve más ágil y adaptable, contribuyendo a un rendimiento mejorado en la red. Esta automatización facilita la optimización de los caminos que siguen los datos, asegurando una eficiencia óptima en la transmisión de información.

k) ¿Qué características de REST hacen que su uso sea sencillo?

- a) Cliente-Servidor: Los servicios REST se basan en una estructura Cliente-Servidor, donde el servidor contiene los recursos y los clientes acceden a ellos.
- b) Sin estado: Los servicios REST pueden manejar grandes cantidades de clientes al escalar mediante granjas de servidores, equilibrio de carga y niveles múltiples de servidores, sin retener información sobre el estado anterior.
- c) Información cacheable: Para mejorar la eficiencia, las respuestas del servidor deben ser marcadas como cacheables, permitiendo a los clientes decidir si almacenar localmente el recurso para reducir el tráfico de red.
- d) Interfaz uniforme: Los servicios Web REST utilizan métodos HTTP de manera explícita, indicados en la cabecera HTTP por parte del cliente, como una característica clave de su interfaz.