Actividad de clase: Administración del medio (versión para el instructor, actividad opcional)

**Nota para el instructor**: El color de fuente rojo o las partes resaltadas en gris indican texto que aparece en la copia del instructor solamente. Las actividades opcionales están elaboradas para mejorar la compresión o proporcionar práctica adicional.

1. Objetivos

Describir el objetivo y la función de la capa de enlace de datos en la preparación de comunicaciones para su transmisión por medios específicos.

1. Información básica/situación

Usted y un colega asisten a una conferencia de redes. Durante el evento, se llevan a cabo muchas charlas y presentaciones. Debido a que estas se superponen, cada uno puede asistir solo un conjunto limitado de sesiones. Por lo tanto, deciden separarse. Cada uno asistirá a un conjunto distinto de presentaciones y, una vez que el evento finalice, compartirán las diapositivas y los conocimientos obtenidos por cada uno.

**Nota para el instructor**: Esta actividad opcional de creación de modelos no tiene como fin ser una asignación con calificación. El objetivo es motivar a los estudiantes a reflexionar acerca de sus percepciones respecto de la manera en que se prepara una red para utilizar medios específicos en la transmisión de datos para la práctica personal y corporativa. Como resultado de esta actividad, se facilitará el debate.

1. Recursos necesarios

* Funcionalidades de grabación (papel, tableta, etc.) para poder compartir las reflexiones con el resto de la clase.

1. Reflexión
   1. ¿Cómo organizaría personalmente una conferencia donde se llevarán a cabo varias sesiones al mismo tiempo? ¿Los ubicaría a todos en una misma sala de conferencias o utilizaría varias salas? ¿Por qué? Justifique su respuesta.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Si se llevan a cabo varias sesiones independientes, es necesario realizarlas en salas separadas. De lo contrario, los oradores se superpondrían, y sería muy difícil, y en ocasiones imposible, comprender lo que expresan los presentadores. Llevar a cabo las distintas sesiones en salas independientes no se realiza con fines de seguridad (aunque puede haber sesiones privadas solo para ciertos invitados con restricciones en cuanto a quién puede unirse y lo que puede compartirse después de la sesión), sino con el propósito de mantener la comunicación separada para una mayor claridad y eficacia.

Nuestras redes se separan en varios dominios de la capa de enlace de datos (dominios de difusión) con el objetivo de contener la comunicación de propiedades similares (grupos de trabajo, aplicaciones, pisos, requisitos de seguridad, etc.). Esto se parece a separar todas las sesiones en varias salas de conferencia según los temas.

* 1. Suponga que la sala de conferencias cuenta con equipo audiovisual adecuado para mostrar vídeos de gran tamaño y amplificar la voz. Si una persona desea asistir a una sesión específica, ¿tiene importancia el asiento que la persona elija o es suficiente con que se siente en cualquier lugar siempre y cuando esté en la sala de conferencias adecuada?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Es suficiente que visite la sala de conferencias apropiada. Un asiento determinado no es importante, siempre y cuando el asistente pueda oír y escuchar sin obstrucciones desde cualquiera asiento.

La independencia relativa de un asiento determinado es similar a la independencia relativa de un nodo dentro de una red desde su dirección de host determinada. Para facilitar la comunicación dentro de una misma red, es suficiente que los nodos estén en el mismo dominio de la capa de enlace de datos y tengan direcciones únicas, pero no es importante cuáles son estas direcciones exactas. Dos nodos en un dominio común de la capa de enlace de datos pueden comunicarse entre sí y oírse inmediatamente.

* 1. ¿Cuáles serían las posibles consecuencias o beneficios si el discurso pronunciado en una sala de conferencias se filtrara de alguna manera a otra sala?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Definitivamente, sería por lo menos molesto y provocaría la distracción de los asistentes, o podría dañar directamente el flujo de la sesión.

En las redes reales, existen situaciones en que dos dominios de la capa de enlace de datos que originalmente se propusieron para estar separados, se unen (por cableado incorrecto, configuración errónea, errores, etc.) y la información se filtra de uno al otro. Esta no es una situación correcta. Aunque los nodos de dos dominios diferentes de la capa de enlace de datos se comuniquen entre sí, la conexión debe realizarse de una manera controlada a través de routers que interconecten dominios separados de la capa de enlace de datos (similar a una persona que asiste a una sola sesión y luego, al finalizar, comparte el conocimiento con otra persona que no asistió; es decir, que enruta el conocimiento).

* 1. Si surgen preguntas durante una presentación, ¿los asistentes deberían simplemente hacer sus preguntas en voz alta o debería existir algún proceso para garantizar que los asistentes tengan la oportunidad de hacer preguntas que todos podrán escuchar? ¿Qué sucedería si no existiera este proceso?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Las preguntas, los comentarios, las consultas, etc. del público deben realizarse de manera controlada. De lo contrario, dos o más personas hablarán al mismo tiempo, y eso hará que sus vecinos no comprendan a ninguno de ellos, y cada orador deberá repetir lo que expresó. Por lo general, levantar la mano indica que la persona tiene algo que decir.

En las redes, existen dos métodos principales para acceder al medio: determinista o aleatorio. Levantar la mano y esperar el turno es un enfoque determinista, similar al paso de tokens. Aprovechar la oportunidad de formular una pregunta en un momento de silencio sin esperar que se le otorgue el turno es un enfoque aleatorio, o estocástico. Observe que cualquiera de estos enfoques permite que la información se intercambie en ambos sentidos (entre el público y el presentador); es decir, que esté presente un tipo de dúplex. Sin embargo, como una sala de conferencias es un dominio de un medio compartido donde solo una persona puede hablar por vez (ya que, de lo contrario, se producen colisiones), el dúplex aquí es un half-duplex.

* 1. ¿Es posible que una sesión se quede sin tiempo para ver todo el contenido planificado si surge un tema interesante que lleva a un debate mayor, en el que los asistentes harán preguntas? Si no desea que esto suceda, ¿cuál sería la mejor manera de garantizar que no suceda? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Absolutamente. Al aumentar la cantidad de información que se compartirá a través del mismo medio, cada orador debe esperar a que los demás terminen su discurso. Esto, a su vez, demora a otros oradores, lo que posiblemente cause que el presentador no pueda desarrollar todo el contenido de la presentación. Al aumentar el número de estaciones en una red, en particular si la comunicación es de uno a todos, puede volverse cada vez más difícil transmitir datos a tiempo.

* 1. Imagine que la sesión se lleva a cabo en un formato de panel, que permite un debate más libre entre los asistentes y los panelistas y, quizá, entre los asistentes. Si una persona desea dirigirse a otra persona dentro de la misma sala, ¿puede hacerlo directamente? Entonces, ¿cómo es posible? ¿Qué se debería hacer si un panelista quisiera invitar a otra persona que no se encuentra actualmente en la sala a que se una al debate?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Dentro de la misma sala, los asistentes pueden comunicarse entre ellos directamente: Están en el mismo dominio, en el mismo medio, y pueden oírse de inmediato. No se necesita ningún proceso intermedio para entregar los datos. Aunque haya un dispositivo que ayude a transmitir la información solo al destinatario previsto dentro de la sala (como una persona que le pide a otra que transmita su mensaje a alguien más alejado), si cualquier persona se pusiera de pie y comenzara a gritar, todos podrían oírla.

Si un panelista quisiera invitar a otra persona a la sala, tendría que pedir a los asistentes que busquen a esa persona y la inviten. Estos asistentes necesitarían enrutar decididamente la invitación hasta que llegue a la persona invitada.

La comunicación dentro de la misma red se realiza de inmediato. La comunicación con los nodos fuera de la red se realiza a través de los routers.

* 1. ¿Qué beneficio, de existir alguno, se obtiene del aislamiento de varias sesiones en salas de conferencias independientes si, después del evento, las personas pueden reunirse y compartir información?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Como se explicó, el aislamiento no se realizó para proporcionar seguridad en primer lugar. El aislamiento se realizó para contener la comunicación de iguales propiedades o de propiedades similares en un entorno bien administrado que permita a los participantes interactuar directamente y comunicarse de manera mediada, de manera enrutada, con aquellos que no están dentro del mismo dominio. Esto redujo la cantidad de colisiones posibles y también disminuyó el impacto de las difusiones (gritos) en la red.

**Identifique los elementos del modelo que corresponden a contenido relacionado con TI:**

* **Sala de conferencias:** Dominio de la capa de enlace de datos, dominio de difusión.
* **Asiento en una sala de conferencias:** Corresponde a una dirección L3 o L2 determinada.
* **Preguntas, consultas:** Corresponde a una comunicación bidireccional, dúplex.
* **Método para formular una pregunta:** Corresponde al método de control de acceso al medio.
* **Gritos en una sala de conferencias:** Corresponde a la difusión.