

# Fundamentos de redes Modalidad Connect

Guía para el profesor  
Clave LTTI1809  
Nivel Profesional Ejecutivo

# Contenido

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Información general del curso..... | 3  |
| Competencias del curso .....       | 3  |
| Introducción al curso.....         | 3  |
| Metodología.....                   | 3  |
| Evaluación .....                   | 4  |
| Estructura de las sesiones.....    | 4  |
| Actividades.....                   | 5  |
| Evaluación .....                   | 6  |
| Calendario .....                   | 7  |
| Contenido del curso.....           | 7  |
| Herramientas.....                  | 8  |
| Preguntas frecuentes .....         | 8  |
| Guía para las sesiones .....       | 9  |
| Semana 1 .....                     | 9  |
| Semana 2 .....                     | 15 |
| Semana 3 .....                     | 18 |
| Anexo 1. Rúbrica evidencia 1.....  | 28 |
| Anexo 2. Rúbrica evidencia 2.....  | 30 |

## Información general del curso

Nombre del curso: Fundamentos de redes<

Nivel: Profesional Ejecutivo

Plan académico: 2018

Modalidad: **Connect**

Clave: LTT11809

## Competencias del curso

- Propone la red más adecuada a las características de una empresa u organización determinada, utilizando los fundamentos básicos de redes y los protocolos básicos de comunicación de última generación.

## Introducción al curso

¡Bienvenido al curso Fundamentos de Redes!

Durante este curso podrás comprender los conceptos básicos, la terminología y capacidades que se emplean en el mundo de las redes. Comprenderás por qué son necesarios los estándares de red y las organizaciones que los editan. Serás capaz de describir distintas topologías de red y los diferentes medios de transmisión por los que puede viajar la información, así como las ventajas que brinda un sistema de cableado estructurado a una red.

## Bibliografía

Cada curso requiere un material bibliográfico disponible para su compra. Para conocer cuál es el libro que el alumno debe adquirir, revisa la sección Bibliografía del curso.

Conocerás esquemas de direccionamiento y ruteo para hacer llegar la información al destino que selecciones a través de distintas tecnologías Ethernet.

## Metodología

Se ha diseñado un curso **Connect** con la finalidad de ser impartido por un **docente líder con experiencia en el ámbito laboral**, quien compartirá su conocimiento, experiencia y las mejores prácticas que realiza en su labor profesional.

La experiencia de cursos Connect promueve la interacción virtual entre estudiantes localizados en diferentes campus de la Universidad Tecmilenio, como una forma de enriquecer su formación, contrastando la realidad de su ciudad o región con la de otros compañeros.

Durante cada sesión virtual, el docente transmite su experiencia y actúa como guía en el proceso de aprendizaje durante la realización de las actividades.

El curso es **tetramestral** y tiene una distribución **semanal**; en cada semana se lleva a cabo una sesión virtual sincrónica de tres horas a través de una herramienta tecnológica de videoconferencia. La asistencia del participante a estas sesiones de videoconferencia es muy importante, pero no obligatoria, ya que tiene la posibilidad de revisar la sesión grabada en caso de no poder asistir en el horario establecido.

## Evaluación

En la sección Evaluación el alumno puede consultar cómo se integrará la calificación final del curso. Dependiendo del curso, la evaluación puede variar con una combinación de los siguientes elementos:

- Exámenes aplicados en plataforma en las semanas 1 y 3.
- Dos evidencias para acreditar el avance en el nivel de competencia adquirido por el alumno.
- Actividades que retomen el contenido conceptual de los temas de la semana.
- Evaluación final estandarizada compuesta por instrumentos tales como mini casos, exámenes de opción múltiple, ensayos, proyectos, entre otros.

## Estructura de las sesiones

Las sesiones se dividen en tres bloques; estas son las actividades que se recomienda realizar:

| Bloque 1   | Bloque 2  | Bloque 3   |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Bienvenida y presentación de agenda.</li> <li>● Actividad de bienestar-mindfulness.</li> <li>● Desarrollo de temas de la semana.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aplicación en contextos reales.</li> <li>○ Actividades.</li> <li>○ Cierre del tema.</li> </ul> </li> <li>● Cierre del bloque mediante utilización de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, foro o quiz.</li> <li>● Receso.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Actividad de reconexión.</li> <li>● Desarrollo de temas de la semana.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aplicación en contextos reales.</li> <li>○ Actividades.</li> <li>○ Cierre del tema.</li> </ul> </li> <li>● Cierre del bloque mediante utilización de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, foro o quiz.</li> <li>● Receso.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Actividad de reconexión.</li> <li>● Desarrollo de temas de la semana.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aplicación en contextos reales.</li> <li>○ Actividades.</li> <li>○ Cierre del tema.</li> </ul> </li> <li>● Cierre de la sesión mediante utilización de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, foro o quiz.</li> </ul> |

Antes de acudir a una sesión, es necesario que el alumno realice las lecturas de las explicaciones y del libro de texto, ya que le proporcionarán los fundamentos teóricos de los temas del curso. De igual manera, se requiere que revise el material adicional como videos y lecturas.

Durante las sesiones sincrónicas el docente da una breve explicación del tema, resuelve dudas, comparte las instrucciones de las actividades y te acompaña durante la realización de estas.

## Actividades

Algunas actividades han sido diseñadas para realizarse de manera individual y otras de manera colaborativa. Para las actividades colaborativas, tú como profesor deberás integrar equipos con alumnos de diferentes campus, lo cual te permite obtener experiencias de aprendizaje más enriquecedoras.

Para mayor efectividad del trabajo colaborativo se utilizan las funcionalidades de la herramienta de colaboración que permiten la creación de salas virtuales interactivas, donde puedes compartir pantallas, documentos, videos y audios.

Como una forma de promover el dinamismo y la interacción de los alumnos en distintos formatos, durante las sesiones puedes alternar intervenciones individuales, plenarias y grupales que enriquecen sus puntos de vista y al mismo tiempo les dan la oportunidad de presentar sus ideas y posturas en torno a los temas de clase.

El resultado de todas las actividades y tareas realizadas durante la semana deberá concentrarse en un solo documento, el cual el alumno lo entregará a través de la plataforma tecnológica para su revisión y evaluación por parte del docente.

Es muy importante que el alumno revise el esquema de evaluación y los criterios que utilizarás para otorgarle una calificación. Lo anterior con la intención de que desde el inicio de la semana tenga claro el nivel de complejidad y esfuerzo que se requiere para realizar las entregas semanales y garantizar el éxito dentro del curso.

En caso de tener dudas sobre algún ejercicio o sobre el contenido del curso, el alumno puede contactarte a través de los medios que le indiques.

## Sesiones virtuales

Para la transmisión de las sesiones se utiliza una herramienta de videoconferencias. Con el fin de mejorar la calidad de dichas interacciones, se recomienda lo siguiente.

Es muy importante que cuentes con los siguientes **requerimientos tecnológicos** para llevar a cabo y con éxito las sesiones:



Red con conexión ancha para tener una excelente comunicación, mínimo con **6 MB** de ancho de banda.



Uso de los navegadores Chrome o Firefox



Computadora



Durante la sesión se recomienda no tener otras aplicaciones abiertas (ejemplo: Facebook, Netflix, YouTube, etc.)



Cámara



Micrófono o bocinas



## Evaluación

| Número        | Evaluable          | Ponderación |
|---------------|--------------------|-------------|
| 1             | Evaluable semana 1 | 10          |
| 2             | Evaluable semana 2 | 30          |
| 3             | Evaluable semana 3 | 10          |
| 4             | Evaluable semana 4 | 30          |
| 5             | Examen final       | 20          |
| <b>Total:</b> |                    | <b>100</b>  |

## Calendario ✓

| Semana | Temas   | Actividad | Tareas | Evidencia | Examen |
|--------|---|-----------|--------|-----------|--------|
| 1      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tema 1. Introducción, terminología y estándares de redes LAN</li> <li>Tema 2. Funcionamiento y topologías de redes LAN</li> <li>Tema 3. Modelo OSI</li> <li>Tema 4. Modelos de redes TCP/IP</li> </ul>                 | ✓         |        |           |        |
| 2      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tema 5. Direccionamiento IP y protocolos de ruteo</li> <li>Tema 6. Electrónica, señales y multiplexado</li> <li>Tema 7. Medios de transmisión en redes</li> <li>Tema 8. Planeación de cableado estructurado</li> </ul> |           |        | ✓         |        |
| 3      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tema 9. Sistemas de cableado para redes locales LAN y amplias WAN</li> <li>Tema 10. Fundamentos y operación de Ethernet</li> <li>Tema 11. Estándar Ethernet</li> <li>Tema 12. Fast Ethernet</li> </ul>                 | ✓         |        |           |        |
| 4      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tema 13. Switch Ethernet</li> <li>Tema 14. Gigabit y Ten Gigabit Ethernet</li> <li>Tema 15. Redes globales</li> </ul>  |           |        | ✓         |        |

## Bibliografía y recursos especiales

### Libros de texto

- Rivera, J. (2016). *Fundamentos de Redes Informáticas* (2ª. ed.). Recuperado de <https://play.google.com/books/reader?id=gGTkDAAAQBAJ&pg=GBS.PP1&hl=es&PAffiliateID=11001167213>

### Libros de apoyo

- Ariganello, E. (2014). *Redes Cisco. Guía de estudio para la certificación CCNA Routing y Switching*. España: RA-MA.

## Contenido del curso

|         |  |
|---------|--|
| Tema 1. | Introducción, terminología y estándares de redes LAN |
| Tema 2. | Funcionamiento y topologías de redes LAN             |

|          |   |
|----------|---|
| Tema 3.  | Modelo OSI  |
| Tema 4.  | Modelos de redes TCP/IP                                   |
| Tema 5.  | Direccionamiento IP y protocolos de ruteo                 |
| Tema 6.  | Electrónica, señales y multiplexado                       |
| Tema 7.  | Medios de transmisión en redes                            |
| Tema 8.  | Planeación de cableado estructurado                       |
| Tema 9.  | Sistemas de cableado para redes locales LAN y amplias WAN |
| Tema 10. | Fundamentos y operación de Ethernet                       |
| Tema 11. | Estándar Ethernet   |
| Tema 12. | Fast Ethernet   |
| Tema 13. | Switch Ethernet   |
| Tema 14. | Gigabit y Ten Gigabit Ethernet                            |

## Herramientas

Para asegurar que el alumno aproveche al máximo su experiencia educativa en esta modalidad de cursos, recomendamos que revise estos [tutoriales](#).

## Preguntas frecuentes

¿En dónde o a quién reporto un error detectado en el contenido del curso?

Lo puedes reportar a través del botón **Mejora tu curso**, también puedes compartir sugerencias para el contenido y actividades del curso.

¿Quién me informa de la cantidad de sesiones y tiempo de cada sesión en las semanas?

El coordinador docente te debe de proporcionar esta información.

¿En qué semanas se aplican los exámenes parciales y el examen final?

Consulta con tu coordinador docente los calendarios de acuerdo con la modalidad de impartición.

¿Tengo que capturar las calificaciones en banner y en la plataforma educativa?

Sí, es importante que captures calificaciones en la plataforma para que los alumnos estén informados de su avance y reciban retroalimentación de parte tuya de todo lo que realizan en el curso. En banner es el registro oficial de las calificaciones de los

## Guía para las sesiones

Semana 1

• • • • Bloque 1 • • • •

| Actividad                                     | Descripción   | Duración   |
|---|---|------------|
| <b>Bienvenida y presentación de la agenda</b> | El profesor se presenta ante el grupo y da una breve introducción al curso. El profesor explicará a los alumnos los contenidos y actividades que se revisarán durante la clase. | 10 minutos |
| <b>Actividad de bienestar</b>                 | El profesor seguirá las instrucciones de la actividad correspondiente y accederá al siguiente enlace <a href="https://youtu.be/C2J0ldXHrwg">https://youtu.be/C2J0ldXHrwg</a>    | 5 minutos  |
| <b>Desarrollo de temas de la semana</b>       | Revisión del tema<br>Tema 1: Introducción, terminología y estándares de redes LAN<br>Tema 2: Funcionamiento y topologías de redes LAN   | 20 minutos |
| <b>Actividad del tema</b>                     | Realizar parte 1 de la Actividad de la semana.  | 15 minutos |
| <b>Receso</b>                                 | Se brindará un espacio de receso para que el alumno lo utilice a su beneficio.  | 10 minutos |



## Actividad 1

### Parte 1

1. De manera individual, realiza lo siguiente.

El administrador de la red de la Universidad Tecmilenio campus Burkina Faso (es un país de África occidental, que limita al noroeste con Malí, al noreste con Níger, al sur con Costa de Marfil, Ghana, Togo y Benín) está en expansión y abrió unas nuevas oficinas que están distribuidas en la misma área, pero situadas en dos edificios diferentes, estos están ubicados uno frente al otro. Cada edificio tendrá su propia red de comunicación, debido a esto el administrador está interesado en saber **cómo se desplazará el envío de paquetes de información de un a otro tipo de red**, porque ha tenido errores al recibir paquetes de información de la red del edificio uno al edificio dos.

Cada edificio tendrá su propia red de comunicación, debido a esto, el administrador está interesado en saber cómo se desplazará el envío de paquetes de información de un tipo de red a otro tipo de red, porque quiere asegurarse de que el envío se realiza sin errores, desde que se envía y se recibe el paquete de información de la red del edificio uno al edificio dos.

- a. ¿Cómo crees que se envía el paquete de una red a otra?
  - b. ¿Cómo encuentra su camino un paquete?
  - c. ¿Cómo crees que se puede asegurar que el paquete llegue correctamente a su destino?
2. El envío de los paquetes se ha vuelto muy lento y se desea saber qué es lo que hace que esto pase, pues teme por la seguridad de estos.
    - a. ¿Cuál capa del modelo OSI crees que desempeña el papel más importante cuando se trata de verificar que los paquetes encuentren el mejor camino para viajar de un punto de la red a otro?
    - b. ¿Cuál equipo de red crees que es el que desempeña ese papel?
    - c. ¿Cuál crees que es la capa que se encarga de la seguridad?
    - d. ¿Qué información contiene el encabezado del paquete que será enviado?
  3. Realiza un esquema gráfico en el que se muestre cómo crees que viaja un paquete, considerando lo siguiente (modelo OSI).
    - a. El contenido del paquete.
    - b. Las siete capas del modelo.
    - c. La explicación de lo que sucede en cada capa.
    - d. Considerando que uno de los dispositivos es el que envía y otro el que recibe.
    - e. Fundamenta las acciones que se llevan a cabo en las capas al comunicar dos dispositivos entre sí.
    - f. Enlista los estándares del modelo OSI.

- g. Reflexiona, ¿qué le recomendarías al administrador para que el envío de paquetes fuera más eficiente?

### Entregables

Reporte que incluya la actividad desarrollada.

• • • • **Bloque 2** • • • •

| Actividad                               | Descripción   | Duración   |
|---|---|------------|
| <b>Actividad de reconexión</b>          | El profesor guiará una actividad de preferencia física para ayudar al alumno a reconectarse a la clase (ejemplo, sentadillas, estiramientos, etcétera). | 5 minutos  |
| <b>Desarrollo de temas de la semana</b> | Revisión de los temas<br>Tema 3. Modelo OSI   | 20 minutos |
| <b>Actividad del tema</b>               | Realizar parte 2 de la Actividad de la semana.  | 20 minutos |
| <b>Cierre de bloque</b>                 | El profesor deberá generar una actividad con apoyo de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, quiz o foro plenario.                       | 5 minutos  |
| <b>Receso</b>                           | Se brindará un espacio de receso para que el alumno lo utilice a su beneficio.  | 10 minutos |



### Actividad 1

### Parte 2

4. Lee el siguiente caso.

Los representantes del gobierno de Namibia han contactado a su equipo de trabajo para que les ayuden a tomar una decisión. Se requiere interconectar en red las oficinas gubernamentales de las 10 ciudades más importantes del país para proporcionar ciertos servicios a esas ciudades. Las oficinas tienen entre 50 y 250 estaciones de trabajo cada una y necesitan conectarse entre sí para las tareas críticas. Estas tareas críticas son el envío y recepción de información confidencial para la toma de decisiones en los ámbitos de seguridad nacional, económica, impuestos y administrativa. El envío seguro de la información es de prioridad nacional y le han comentado que debe usar el modelo TCP/IP.

El gobierno desea asegurarse que la selección del modelo TCP/IP es la mejor elección en cuanto al envío y recepción de información confidencial.

5. Responde las siguientes preguntas e incluye su justificación.
  - a. ¿Cuál capa del modelo TCP/IP se encarga de asegurar que el paquete de envío llegue completo e íntegro a su destino?
  - b. ¿Cuál capa del modelo TCP/IP establece la comunicación entre el destino de salida al destino de entrega?
  - c. ¿Crees que la elección del modelo TCP/IP sea la elección correcta para asegurar las expectativas del gobierno de Namibia?
  - d. ¿Qué información contiene el encabezado del paquete que será enviado?
6. Realiza un esquema gráfico en el que se muestre cómo viaja un paquete considerando lo siguiente:
  - a. El contenido del paquete.
  - b. Las cuatro capas del modelo.
  - c. La explicación de lo que sucede en cada capa.
  - d. Considerando que uno de los dispositivos es el que envía y otro el que recibe.
  - e. Fundamenta las acciones que se llevan a cabo en las capas al comunicar dos dispositivos entre sí.
  - f. Enlista los estándares del modelo TCP/IP.
7. Lee las siguientes preguntas y realiza una reflexión.
  - a. ¿Qué le recomendarías al gobierno para que el envío de paquetes sea el más confiable?
  - b. ¿Cómo crees que interactúa el conjunto de protocolos asociados a TCP/IP en cada una de las capas del modelo?
  - c. ¿Qué clase de redes le sugieres implementar y qué rangos de direccionamiento tendrían?
8. Realiza un esquema comparativo entre el modelo OSI y el modelo TCP/IP y sus estándares, el cual incluya lo siguiente:
  - a. Comparación entre las capas y su función.
  - b. Ventajas y desventajas.
  - c. Los estándares de cada modelo.

## Entregables

Reporte que incluya la actividad desarrollada.

| Actividad                        | Descripción   | Duración   |
|----------------------------------|---|------------|
| Actividad de reconexión          | El profesor guiará una actividad que refuerce alguna fortaleza. Intervenciones positivas.   | 5 minutos  |
| Desarrollo de temas de la semana | Revisión de los temas<br>Tema 4. Modelos de redes TCP/IP  | 20 minutos |
| Actividad del tema               | Realizar parte 3 de la Actividad de la semana.  | 30 minutos |
| Cierre de la sesión              | El profesor deberá generar una actividad con apoyo de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, quiz o foro plenario. | 5 minutos  |



## Actividad 1

**Parte 3**

9. Responde a las siguientes preguntas.
  - a. ¿Por qué es necesario realizar una codificación de señales?
  - b. ¿Por qué es necesario realizar una modulación en una señal?
  - c. ¿Por qué es necesaria la multiplexión de señales?
10. Describe en la siguiente tabla las características de los diferentes medios de transmisión guiados.

| <b>Medios de transmisión guiados y sus características</b> |  |
|--|--|
| Cable par trenzado   |  |
| Cable coaxial  |  |
| Cable de fibra óptica                                      |  |

11. ¿Qué ventajas existen al implementar medios de transmisión no guiados en una red?

12. Llena la siguiente tabla y describe las características de cada tipo de tecnología inalámbrica.

| Tecnología inalámbrica |  |
|------------------------|--|
| Infrarroja             |  |
| Microondas             |  |
| WLAN<br>(IEEE 802.11)  |  |
|                        |  |

**Nota para el alumno:** Considera que tu actividad debe estar documentada (proceso) y fundamentada.

### Entregable

Reporte que incluya la actividad desarrollada.

El resultado de todas las actividades y tareas realizadas durante la semana se deberá concentrar en **un solo documento** que se entregará a través de la plataforma tecnológica para su revisión y evaluación por parte del docente, con base en los siguientes criterios de evaluación.

### Criterios de evaluación de la semana

|                   | Criterios de evaluación   | Ponderación | Puntos sobre evaluación final |
|-------------------|---|-------------|-------------------------------|
| <b>Criterio 1</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Responde a las preguntas de la actividad.</li> </ul>   | 30          | 3                             |
| <b>Criterio 2</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza un esquema gráfico del modelo OSI y TCP/IP, así como el comparativo de ambos modelos.</li> </ul> | 30          | 3                             |
| <b>Criterio 3</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrolla un esquema comparativo con las características de los medios de transmisión</li> </ul>        | 40          | 4                             |

|  |  |            |           |
|--|--|------------|-----------|
|  | guiados y no guiados (tecnología inalámbrica). |            |           |
|  | <b>Totales:</b>                                | <b>100</b> | <b>10</b> |

## Semana 2

### Bloque 1

| Actividad                                     | Descripción  | Duración   |
|---|--|------------|
| <b>Bienvenida y presentación de la agenda</b> | El profesor se presenta ante el grupo y da una breve introducción a la sesión. El profesor explicará a los alumnos los contenidos y actividades que se revisarán durante la clase. | 10 minutos |
| <b>Actividad de bienestar</b>                 | El profesor seguirá las instrucciones de la actividad correspondiente y accederá al siguiente enlace <a href="https://youtu.be/hSq87Fz0LY">https://youtu.be/hSq87Fz0LY</a>         | 5 minutos  |
| <b>Desarrollo de temas de la semana</b>       | Revisión de los temas<br>Tema 5. Direccionamiento IP y protocolos de ruteo<br>Tema 6. Electrónica, señales y multiplexado  | 20 minutos |
| <b>Actividad del tema</b>                     | Realizar la parte 1 de la Evidencia de la semana.  | 10 minutos |
| <b>Receso</b>                                 | Se brindará un espacio de receso para que el alumno lo utilice a su beneficio.   | 15 minutos |



## Evidencia 1

### Parte 1

1. Elabora un esquema de una red que integre la siguiente información:
  - a. La ruta que sigue suponiendo que se quiera comunicar el campus Las Torres y el campus Guadalupe de la Universidad Tecmilenio.
  - b. Descripción del funcionamiento de las redes LAN, topologías y modelos.
  - c. La dirección IP de la red es 209.137.147.134, representa este número en binario.

**Entregables**

Reporte que incluya el desarrollo de la actividad planteada.

• • • • **Bloque 2** • • • •

| Actividad                               | Descripción   | Duración   |
|---|---|------------|
| <b>Actividad de reconexión</b>          | El profesor guiará una actividad de preferencia física para ayudar al alumno a reconectarse a la clase (ejemplo, sentadillas, estiramientos, etcétera). | 5 minutos  |
| <b>Desarrollo de temas de la semana</b> | Revisión del tema<br>Tema 7. Medios de transmisión en redes   | 20 minutos |
| <b>Actividad del tema</b>               | Realizar parte 2 de la Evidencia de la semana.  | 15 minutos |
| <b>Cierre de bloque</b>                 | El profesor deberá generar una actividad con apoyo de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, quiz o foro plenario.                       | 5 minutos  |
| <b>Receso</b>                           | Se brindará un espacio de receso para que el alumno lo utilice a su beneficio.  | 15 minutos |


**Evidencia 1**
**Parte 2**

2. Elabora un esquema de una red que integre la siguiente información:
  - a. Describe las clases de direcciones IP y sus principales protocolos de ruteo.
  - b. Describe las capas del modelo OSI y describe lo que sucede en cada una de ellas.
  - c. Describe las capas del modelo TCP/IP y describe lo que sucede en cada una de ellas.

**Entregables**

Reporte que incluya el desarrollo de la actividad planteada.

● ● ● ● **Bloque 3** ● ● ● ●

| Actividad                               | Descripción   | Duración   |
|---|---|------------|
| <b>Actividad de reconexión</b>          | El profesor guiará una actividad que refuerce alguna fortaleza. Intervenciones positivas.   | 5 minutos  |
| <b>Desarrollo de temas de la semana</b> | Revisión del tema<br>Tema 8. Planeación de cableado estructurado  | 25 minutos |
| <b>Actividad del tema</b>               | Realizar parte 3 de la Evidencia de la semana.  | 20 minutos |
| <b>Cierre de la sesión</b>              | El profesor deberá generar una actividad con apoyo de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, quiz o foro plenario. | 10 minutos |



## Evidencia 1

**Parte 3**

3. Elabora un esquema de una red que integre la siguiente información:
  - a. Describe los estándares de comunicación.
  - b. Enumera estándares de comunicación.

**Entregables**

Documento que incluya el desarrollo de la actividad planteada.

El resultado de todas las actividades y tareas realizadas durante la semana se deberá concentrar en **un solo documento** que se entregará a través de la plataforma tecnológica para su revisión y evaluación por parte del docente, con base en la rúbrica de evaluación disponible en el Anexo 1.

| Actividad                                     | Descripción  | Duración   |
|---|--|------------|
| <b>Bienvenida y presentación de la agenda</b> | El profesor se presenta ante el grupo y da una breve introducción a la sesión. El profesor explicará a los alumnos los contenidos y actividades que se revisarán durante la clase. | 10 minutos |
| <b>Actividad de bienestar</b>                 | El profesor seguirá las instrucciones de la actividad correspondiente y accederá al siguiente enlace <a href="https://youtu.be/IU6cDVjjggc">https://youtu.be/IU6cDVjjggc</a>       | 5 minutos  |
| <b>Desarrollo de temas de la semana</b>       | Revisión de los temas<br>Tema 9. Sistemas de cableado para redes locales LAN y amplias WAN<br>Tema 10. Fundamentos y operación de Ethernet   | 20 minutos |
| <b>Cierre de bloque</b>                       | Realizar la parte 1 de la Actividad 2.   | 10 minutos |
| <b>Receso</b>                                 | Se brindará un espacio de receso para que el alumno lo utilice a su beneficio.   | 15 minutos |



## Actividad 2

### Parte 1

Se tiene el siguiente caso.

Una empresa de diseño gráfico tiene una red 10BASE-T cableada con cable categoría 5. La mitad de los usuarios disponen de tarjetas de red 10/100 Mbps. La empresa tiene una red LAN con 20 computadoras. A la empresa le gustaría mejorar la comunicación de la red y necesita tu ayuda.

1. Reúne las características de Ethernet a 10 Mbps en la siguiente tabla. La información que encuentres te será útil para poder hacer comparaciones objetivas entre distintas tecnologías

de redes Ethernet. Entenderás cada uno de los parámetros a comparar y la importancia de cada uno de ellos en situaciones críticas en el mundo laboral.

| <b>Parámetros</b>                       | <b>10BASE2</b> | <b>10BASE5</b> | <b>10BASET</b> |
|---|----------------|----------------|----------------|
| Tiempo de bit                           |                |                |                |
| Tiempo de ranura                        |                |                |                |
| Espacio entre tramas                    |                |                |                |
| Límite de intento de colisión           |                |                |                |
| Límite de retardo de colisión           |                |                |                |
| Tamaño de congestión de colisión        |                |                |                |
| Tamaño máximo de la trama sin etiquetar |                |                |                |
| Tamaño mínimo de la trama               |                |                |                |

|                                     |  |  |  |
|-------------------------------------|--|--|--|
| Distancia máxima de segmento de red |  |  |  |
| Medio de transmisión                |  |  |  |
| Conectores                          |  |  |  |
| Topología                           |  |  |  |

- ¿Cuál es el ancho de banda disponible para cada computadora al usar un hub repetidor de Ethernet de 10 Mbps?
- Elabora una lista de dispositivos que utilizarías además del repetidor de Ethernet, que pueden servirte en este caso.
- De acuerdo con lo aprendido, ¿cuál es el mejor si tuvieras que conectar una LAN corporativa de 100 computadoras? Justifica tu respuesta con la tabla.

#### Entregable

Reporte que incluya el desarrollo de la actividad planteada.

● ● ● ● **Bloque 2** ● ● ● ●

| Actividad                               | Descripción   | Duración   |
|---|---|------------|
| <b>Actividad de reconexión</b>          | El profesor guiará una actividad de preferencia física para ayudar al alumno a reconectarse a la clase (ejemplo, sentadillas, estiramientos, etcétera). | 5 minutos  |
| <b>Desarrollo de temas de la semana</b> | Revisión de los temas<br>Tema 11. Estándar Ethernet   | 20 minutos |
| <b>Actividad del tema</b>               | Realizar parte 2 de la Actividad de la semana   | 15 minutos |

|                         |   |            |
|-------------------------|---|------------|
| <b>Cierre de bloque</b> | El profesor deberá generar una actividad con apoyo de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, quiz o foro plenario. | 5 minutos  |
| <b>Receso</b>           | Se brindará un espacio de receso para que el alumno lo utilice a su beneficio   | 15 minutos |



## Actividad 2

### Parte 2

5. Completa la siguiente tabla con la información que se pide, pero deberás seguir la dinámica "Dos verdades y una mentira"; es decir, para cada aspecto que te pidan deberás poner la información correcta y una errónea. Por ejemplo, la información que pongan en el tiempo bit de 10BASE-TX es errónea, pero la de 10BASE-T4 y 10BASE-FX es correcta.

Reúne las características de Ethernet a 100 Mbps en la siguiente tabla.

| Parámetros                    | 10BASE-TX | 10BASE-T4 | 10BASE-FX |
|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Tiempo de bit                 |           |           |           |
| Tiempo de ranura              |           |           |           |
| Espacio entre tramas          |           |           |           |
| Límite de intento de colisión |           |           |           |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| Límite de retardo de colisión           |  |  |  |
| Tamaño de congestión de colisión        |  |  |  |
| Tamaño máximo de la trama sin etiquetar |  |  |  |
| Tamaño mínimo de la trama               |  |  |  |
| Distancia máxima de segmento de red     |  |  |  |
| Medio de transmisión                    |  |  |  |
| Conectores                              |  |  |  |
| Topología                               |  |  |  |

6. Una vez completada la tabla, señala cada uno de los parámetros erróneos en cada fila.

7. Para terminar esta parte contesta las siguientes preguntas.

- a. ¿Cuál es el ancho de banda disponible para cada computadora al usar un hub repetidor de Ethernet de 100 Mbps?
- b. ¿Cuál es el ancho de banda disponible para cada computadora al usar un switch de Ethernet de 100 Mbps?
- c. ¿Crees que la información obtenida en la tabla será útil para poder hacer comparaciones objetivas entre distintas tecnologías de redes Ethernet?, ¿por qué?

o .

**Entregable**

Reporte con el desarrollo de la actividad.

Bloque 3

| Actividad                        | Descripción   | Duración   |
|----------------------------------|---|------------|
| Actividad de reconexión          | El profesor guiará una actividad que refuerce alguna fortaleza. Intervenciones positivas.   | 5 minutos  |
| Desarrollo de temas de la semana | Revisión del tema<br>Tema 12. Fast Ethernet   | 30 minutos |
| Actividad del tema               | Realizar la parte 3 de la Actividad de la semana.   | 15 minutos |
| Cierre de la sesión              | El profesor deberá generar una actividad con apoyo de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, quiz o foro plenario. | 10 minutos |



**Actividad 2**

**Parte 3**

8. Lee el siguiente caso.

La empresa de diseño gráfico desea saber tu recomendación basada en la comparación de la información obtenida en la parte 1 y parte 2 de tu actividad para lograr la velocidad de comunicación óptima de la red y el esquema o topología que le permitirá lograrlo.

9. Usa el recurso Web para checar la configuración, costo y características de un switch típico de 10 a 100 Mbps clase 1 y clase 2.
- ¿Crees que el saber los costos le da una idea muy cercana al costo de inversión en equipamiento de switches de red, así como los costos de reposición de equipo en un futuro?, ¿por qué?
  - ¿Crees que es parte de la planeación integral de infraestructura de redes de comunicación?, ¿por qué?

10. Suponiendo que en la empresa en la que laboras te solicitan la renovación de los switches de red.

- a. ¿Qué herramientas utilizarías para estimar los costos de inversión en redes que se tendrían que usar?

**Nota para el alumno:** Considera que tu actividad debe estar documentada (proceso) y fundamentada.

#### Entregable

Reporte que integre el desarrollo de la actividad planteada.

El resultado de todas las actividades y tareas realizadas durante la semana se deberá concentrar en **un solo documento** que se entregará a través de la plataforma tecnológica para su revisión y evaluación por parte del docente, con base en los siguientes criterios de evaluación.

#### Criterios de evaluación de la semana

|                 | Criterios de evaluación   | Ponderación | Puntos sobre evaluación final |
|-----------------|---|-------------|-------------------------------|
| Criterio 1      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menciona las características de tecnologías Ethernet.</li> </ul>             | 30          | 3                             |
| Criterio 2      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menciona las características de tecnologías Fast Ethernet.</li> </ul>        | 30          | 3                             |
| Criterio 3      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selecciona las tecnologías Ethernet y Fast Ethernet para un caso.</li> </ul> | 40          | 4                             |
| <b>Totales:</b> |   | <b>100</b>  | <b>10</b>                     |

**Semana 4**

## Bloque 1

| Actividad                                     | Descripción  | Duración   |
|---|--|------------|
| <b>Bienvenida y presentación de la agenda</b> | El profesor se presenta ante el grupo y da una breve introducción a la sesión. El profesor explicará a los alumnos los contenidos y actividades que se revisarán durante la clase. | 10 minutos |
| <b>Actividad de bienestar</b>                 | El profesor seguirá las instrucciones de la actividad correspondiente y accederá al siguiente enlace <a href="https://youtu.be/r-ctqMZnCd8">https://youtu.be/r-ctqMZnCd8</a>       | 5 minutos  |
| <b>Desarrollo de temas de la semana</b>       | Revisión del tema<br>Tema 13. Switch Ethernet  | 20 minutos |
| <b>Cierre de bloque</b>                       | Realizar parte 1 de la Evidencia 2.  | 10 minutos |
| <b>Receso</b>                                 | Se brindará un espacio de receso para que el alumno lo utilice a su beneficio.   | 15 minutos |


**Evidencia 2**
**Parte 1**

1. Explica en forma breve, a través de una tabla comparativa, las características de:
  - a. Estándar Ethernet
  - b. Fast Ethernet
  - c. Switch Ethernet

**Entregables**

Documento con el desarrollo de las actividades planteadas.

• • • • Bloque 2 • • • •

| Actividad                        | Descripción   | Duración   |
|----------------------------------|---|------------|
| Actividad de reconexión          | El profesor guiará una actividad, de preferencia física, para ayudar al alumno a reconectarse a la clase (ejemplo, sentadillas, estiramientos, etcétera). | 5 minutos  |
| Desarrollo de temas de la semana | Revisión del tema<br>Tema 14. Gigabit y Ten Gigabit Ethernet  | 20 minutos |
| Actividad del tema               | Realizar la parte 2 de la Evidencia 2.  | 15 minutos |
| Cierre de bloque                 | El profesor deberá generar una actividad con el apoyo de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, quiz o foro plenario.                      | 5 minutos  |
| Receso                           | Se brindará un espacio de receso para que el alumno lo utilice a su beneficio.  | 15 minutos |



## Evidencia 2

### Parte 2

2. Explica en forma breve, a través de una tabla comparativa, las características de:
  - a. Gigabit y Ten Gigabit Ethernet
  - b. La importancia de estas tecnologías en las redes globales

### Entregables

Reporte que incluya el desarrollo de la actividad planteada.

Bloque 3

| Actividad                        | Descripción   | Duración   |
|----------------------------------|---|------------|
| Actividad de reconexión          | El profesor guiará una actividad que refuerce alguna fortaleza. Intervenciones positivas.   | 5 minutos  |
| Desarrollo de temas de la semana | Revisión del tema<br>Tema 15. Redes globales  | 20 minutos |
| Actividad del tema               | Realizar la parte 3 de la Evidencia 2.  | 20 minutos |
| Cierre de la sesión              | El profesor deberá generar una actividad con apoyo de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, quiz o foro plenario. | 10 minutos |



## Evidencia 2

### Parte 3

3. Explica en un cuadro comparativo el sistema de cable estructurado para:
  - a. Redes LAN
  - b. Redes WAN

### Entregable

Documento con el desarrollo de la actividad planteada.

El resultado de la evidencia realizada durante la semana se deberá concentrar en **un solo documento**, el cual se entregará a través de la plataforma tecnológica para su revisión y evaluación por parte del docente, con base en la rúbrica de evaluación disponible en el Anexo 2.

### Criterios de evaluación de la semana

Ver Anexo 2

## Anexo 1. Rúbrica evidencia 1

**Competencia:** Propone la red más adecuada a las características de una empresa u organización determinada, utilizando los fundamentos básicos de redes y los protocolos básicos de comunicación de última generación.

**Nivel taxonómico:** Utilización

| Criterios de evaluación   | Nivel de desempeño  |   |   | %  |
|---|---|---|---|----|
|   | Altamente competente<br>100%-86%  | Competente<br>85%-70%   | Aún sin desarrollar la competencia<br>69%-0%  |    |
| 1. Enlaza de forma adecuada los conceptos de las redes LAN.               | 20 - 17   | 16 - 13   | 12 - 09   | 20 |
|   | 1. Elabora un diagrama esquemático completo de red; incluye correctamente componentes y justificación correcta de su uso. Presenta datos actualizados.  | 1. Elabora un diagrama esquemático completo de red; incluye correctamente componentes y justificación correcta de su uso. No presenta datos actualizados.                         | 1. No elabora un diagrama esquemático completo de red, ya que falta el 50% de los componentes. Presenta datos actualizados.                   |    |
| 2. Incluye la conversión de un sistema numérico de cualquier base a otra. | 20 - 17   | 16 - 13   | 12 - 09   | 20 |
|   | 1. Incluye de forma completa el concepto de conversión de un sistema numérico a otro.<br>2. Realiza de forma correcta la conversión de una base a otra. | 1. Incluye de forma parcialmente completa el concepto de conversión de un sistema numérico a otro.<br>2. Realiza de forma parcialmente correcta la conversión de una base a otra. | 1. Incluye de forma incompleta el concepto de conversión de un sistema numérico a otro.<br>2. No realiza de la conversión de una base a otra. |    |
| 3. Clasificación de direccionamiento IP y ruteo.                          | 20 - 17   | 16 - 13   | 12 - 09   | 20 |
|   | 1. Clasificación de forma completa el direccionamiento IP.<br>2. Clasificación de forma completa el ruteo.  | 1. Clasificación de forma parcialmente completa el direccionamiento IP.<br>2. Clasificación de forma parcialmente completa el ruteo.  | 1. Clasificación de forma incompleta el direccionamiento IP.  |    |

|  |  |  |   |      |
|--|--|--|---|------|
| 4. Incluye las diferentes topologías de red y su funcionamiento. | 20 - 17  | 16 - 13  | 12 - 09   | 20   |
|  | 1. Incluye de forma completa las diferentes topologías de red.<br>2. Incluye de forma completa el funcionamiento de las diferentes topologías de red.  | 1. Incluye de forma completa una y una incompleta las diferentes topologías de red.<br>2. Incluye de forma incompleta el funcionamiento de las diferentes topologías de red.   | 1. Incluye de forma parcial una de las diferentes topologías de red.<br><br>2. Incluye de forma parcial el funcionamiento de las diferentes topologías de red.  |      |
| 5. Enumera modelos OSI y TCP/IP y estándares de comunicación.    | 20 - 17  | 16 - 13  | 12 - 09   | 20   |
|  | 1. Enumera de forma completa los modelos:<br>a. OSI, describiendo las siete capas del modelo.<br>b. TCP/IP, describiendo las cuatro capas del modelo.<br>2. Describe adecuadamente los estándares de comunicación. | 1. Enumera de forma incompleta uno de los dos modelos:<br>a. OSI, describiendo las siete capas del modelo.<br>b. TCP/IP, describiendo las cuatro capas del modelo.<br>2. Describe parcialmente los estándares de comunicación. | 1. Enumera de forma incompleta solo uno de uno de los dos modelos:<br>a. OSI, describiendo las siete capas del modelo.<br>b. TCP/IP, describiendo las cuatro capas del modelo.<br>2. No describe parcialmente los estándares de comunicación. |      |
|  |  |  | TOTAL   | 100% |

## Anexo 2. Rúbrica evidencia 2

**Competencia:** Propone la red más adecuada a las características de una empresa u organización determinada, utilizando los fundamentos básicos de redes y los protocolos básicos de comunicación de última generación.

**Nivel taxonómico:** Utilización

| Criterios de evaluación                           | Nivel de desempeño   |   |  | %  |
|---|--|---|--|----|
|   | Altamente competente<br>100%-86%   | Competente<br>85%-70%   | Aún sin desarrollar la competencia<br>69%-0%   |    |
| 1. Descripción del estándar Ethernet.             | 20 - 17  | 16 - 13   | 12 - 09  | 20 |
|   | 1. Describe correctamente conceptos del estándar Ethernet.<br>2. Presenta datos actualizados.<br>3. Incluye las fuentes consultadas.   | 1. Describe correctamente conceptos del estándar Ethernet.<br>2. No presenta datos actualizados.<br>3. No incluye las fuentes consultadas       | 1. No describe correctamente conceptos del estándar Ethernet, ya que falta el 50% de los conceptos<br>Presenta datos actualizados.<br>2. No incluye las fuentes consultadas      |    |
| 2. Menciona las características de fast Ethernet. | 20 - 17  | 16 - 13   | 12 - 09  | 20 |
|   | 1. Describe, correctamente conceptos del estándar Fast Ethernet.<br>Presenta datos actualizados.<br>2. Incluye las fuentes consultadas | 1. Describe, correctamente conceptos del estándar Fast Ethernet.<br>2. No presenta datos actualizados.<br>3. No incluye las fuentes consultadas | 1. No describe, correctamente conceptos del estándar Fast Ethernet ya que falta el 50% de los conceptos<br>Presenta datos actualizados.<br>2. No incluye las fuentes consultadas |    |
| 3. Describe switched Ethernet.                    | 20 - 17  | 16 - 13   | 12 - 09  | 20 |
|   | 1. Describe correctamente conceptos del estándar Switched Ethernet.<br>2. Presenta datos actualizados.                                 | 1. Describe correctamente conceptos del estándar Switched Ethernet.<br>2. No presenta datos actualizados.                                       | 1. No describe correctamente conceptos del estándar Switched Ethernet ya que falta el 50% de los conceptos   |    |

|  |  |  |  |             |
|--|--|--|--|-------------|
|  | 3. Incluye las fuentes consultadas   | 3. No incluye las fuentes consultadas  | 2. Presenta datos actualizados.<br>3. No incluye las fuentes consultadas   |             |
| 4. Identifica las características de gigabit y ten gigabit Ethernet. | 20 - 17  | 16 - 13  | 12 - 09  | 20          |
|  | 1. Describe correctamente conceptos de los estándares Gigabit y Ten Gigabit Ethernet.<br>2. Presenta datos actualizados.<br>3. Incluye las fuentes consultadas | 1. Describe correctamente conceptos de los estándares Gigabit y Ten Gigabit Ethernet.<br>2. No presenta datos actualizados.<br>3. No incluye las fuentes consultadas | 1. No describe correctamente conceptos de los estándares Gigabit y Ten Gigabit Ethernet ya que falta el 50% de los conceptos<br>2. Presenta datos actualizados.<br>3. No incluye las fuentes consultadas |             |
| 5. Comprende el funcionamiento de las redes globales.                | 20 - 17  | 16 - 13  | 12 - 09  | 20          |
|  | 1. Describe correctamente conceptos de redes globales.<br>2. Presenta datos actualizados.<br>3. Incluye las fuentes consultadas                                | 1. Describe correctamente conceptos de redes globales.<br>2. No presenta datos actualizados.<br>3. No incluye las fuentes consultadas                                | 1. No describe correctamente conceptos de redes globales ya que falta el 50% de los conceptos<br>2. Presenta datos actualizados.<br>3. No incluye las fuentes consultadas                                |             |
| <b>TOTAL</b>   |  |  |  | <b>100%</b> |