



**ceti**

CENTRO DE ENSEÑANZA  
TÉCNICA INDUSTRIAL


# PROGRAMA DE ESTUDIOS

**INFRAESTRUCTURA DE REDES I**  
TECNÓLOGO EN DESARROLLO DE SOFTWARE

---

TERCER SEMESTRE  
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR





*Infraestructura de Redes I. Programa de Estudios. Tecnólogo en Desarrollo de Software. Tercer Semestre*, fue editado por el Centro de Enseñanza Técnica Industrial de Jalisco.

LETICIA RAMÍREZ AMAYA  
Secretaria de Educación Pública

CARLOS RAMÍREZ SÁMANO  
Subsecretario de Educación Media Superior

JUDITH CUÉLLAR ESPARZA  
Directora General del Centro de Enseñanza Técnica Industrial


EMMA DEL CARMEN ALVARADO ORTIZ  
Directora Académica del Centro de Enseñanza Técnica Industrial

Primera edición, 2024.

D. R. © CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL. ORGANISMO PÚBLICO  
DESCENTRALIZADO FEDERAL.

Nueva Escocia No. 1885, Col. Providencia 5ª sección, C. P. 44638, Guadalajara,  
Jalisco.

Distribución gratuita. Prohibida su venta.



# ÍNDICE

**06**

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

**07**

II. UBICACIÓN DE LA UAC

**09**

III. DESCRIPTORES DE LA UAC

**11**

IV. DESARROLLO DE LA UAC

**15**

V. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y  
OTRAS FUENTES DE CONSULTA

# PRESENTACIÓN



El rediseño curricular del modelo educativo del tecnólogo, articula los tres componentes del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior: i) el fundamental; ii) el ampliado; y iii) el profesional, ahora laboral, conservando este último, el enfoque basado en competencias, bajo una nueva propuesta que impulsa al CETI a mantener una estrecha vinculación con el sector productivo. El planteamiento del proceso educativo surge a partir del campo profesional, lo que permite diseñar la situación didáctica desde una problemática que pone en juego e integra las competencias del estudiantado para la transformación laboral y el aprendizaje significativo dejando a un lado, la idea del empleo.

En este sentido, la presente asignatura plantea desde su propia construcción, un proyecto integrador que va orientando el perfil de egreso y que hace explícito los conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores que las y los estudiantes aplican en los procedimientos técnicos específicos.

La Unidad de Aprendizaje Curricular (UAC) de Infraestructura de redes I es fundamental para la formación integral de profesionales en el ámbito de las tecnologías de la información y la comunicación. Su razón de ser y propósito se entrelazan en el compromiso de dotar a los futuros tecnólogos de conocimientos y habilidades para la identificación y diseño de infraestructuras de red adecuadas para pequeñas y medianas empresas (PYMES). A lo largo del programa, los estudiantes aprenderán a establecer comunicaciones básicas utilizando medios, protocolos y dispositivos de interconexión apropiados para redes locales.

Se analizan las topologías físicas y lógicas que se ajusten de manera óptima a las necesidades particulares asegurando así una implementación eficiente conforme a normas y estándares vigentes ofreciéndole soluciones para el desarrollo y optimización de proyectos garantizando un óptimo rendimiento y alta disponibilidad.

# I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

**CARRERA:** TECNÓLOGO EN DESARROLLO DE SOFTWARE

---

Modalidad:  
Presencial

UAC:  
Infraestructura de  
redes I

Clave:  
233bMCLDS0303

---

Semestre:  
Tercero

Academia:  
Infraestructura de tecnologías  
de la información

Línea de Formación:  
Infraestructura de tecnologías de  
información y servicios

---

Créditos:  
5.4

Horas Semestre:  
54

Horas Semanales:  
3

---

Horas Teoría:  
2

Horas Práctica:  
1

---

Fecha de elaboración:  
Diciembre 2023

Fecha de última actualización:  
Diciembre 2023

---

## II. UBICACIÓN DE LA UAC

### ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

Relación con asignaturas respecto a Marco Curricular Común de Educación Media Superior (MCCEMS), es decir, currículum fundamental y con asignaturas del currículum laboral.

Asignaturas vinculadas / Tercer semestre



Asignatura previa / Segundo semestre

CURRÍCULUM LABORAL

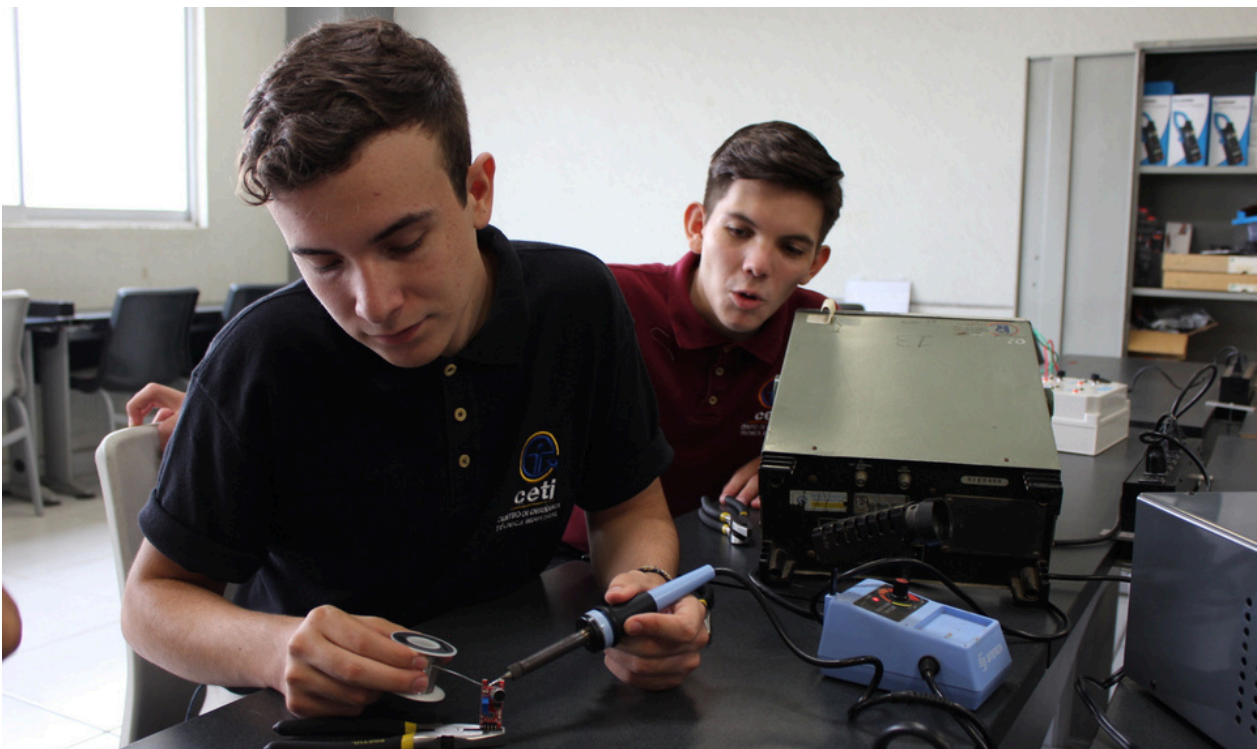
Provee de los conocimientos básicos de las especificaciones de hardware y software de los equipos de cómputo, así como las habilidades para su conexión y configuración inicial permitiéndole al estudiante incorporarlos como dispositivos finales en una red de área local.

**Soporte de técnico de equipo de cómputo**

Asignatura posterior / Cuarto semestre

**Infraestructura de redes II**

Adquiere conocimientos sobre los elementos de una red, protocolos de comunicación y cableado estructurado para configuración, diseño y pruebas de redes de área local y de área amplia, aplicando el direccionamiento por clases en subredes.





### III. DESCRIPTORES DE LA UAC

#### 1. META DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Desarrolla una propuesta de diseño físico y lógico para la implementación de una red LAN a partir de las necesidades del usuario y de acuerdo con especificaciones y normas ANSI/EIA/TIA.

#### 2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA UAC

- Identifica la infraestructura de red para establecer la comunicación básica entre dispositivos en un entorno Pyme (pequeña y mediana empresa).
- Explica los medios, protocolos y dispositivos de interconexión para permitir la comunicación en redes locales.
- Emplea la topología física y lógica a partir de los requerimientos con el fin de implementar una red LAN de acuerdo con normas y estándares de Cableado Estructurado.
- Actúa en el desarrollo de las actividades y prácticas en los equipos de trabajo cuidando el orden y la limpieza de manera proactiva.

### 3. PRODUCTO INTEGRADOR

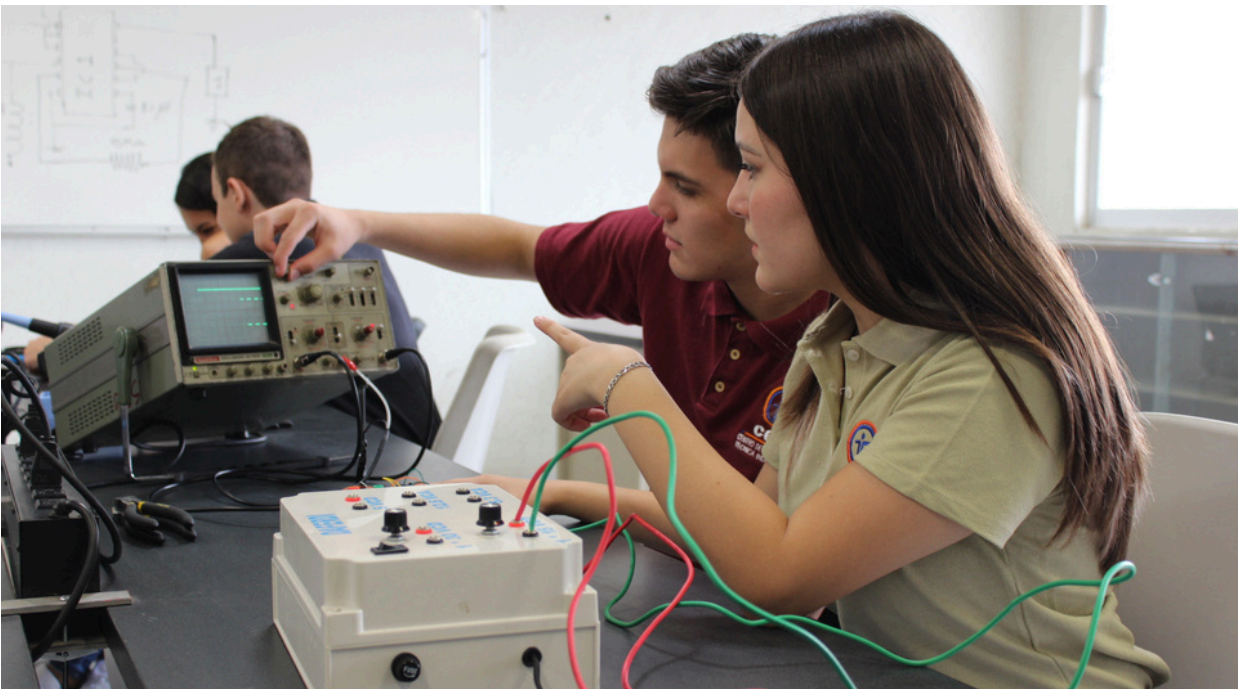
Reporte de caso para la implementación de una red LAN.

#### 3.1 Descripción del Producto Integrador

Contiene la investigación sobre la terminología e importancia de las redes informáticas e identificación de componentes de una red LAN, la operación de los medios y dispositivos de interconexión de redes de cómputo y su relación con los modelos de referencia y el análisis de implementación de cableado estructurado de acuerdo con las normas y estándares vigentes del caso de estudio.

#### 3.2 Formato de Entrega

Reporte electrónico o físico.



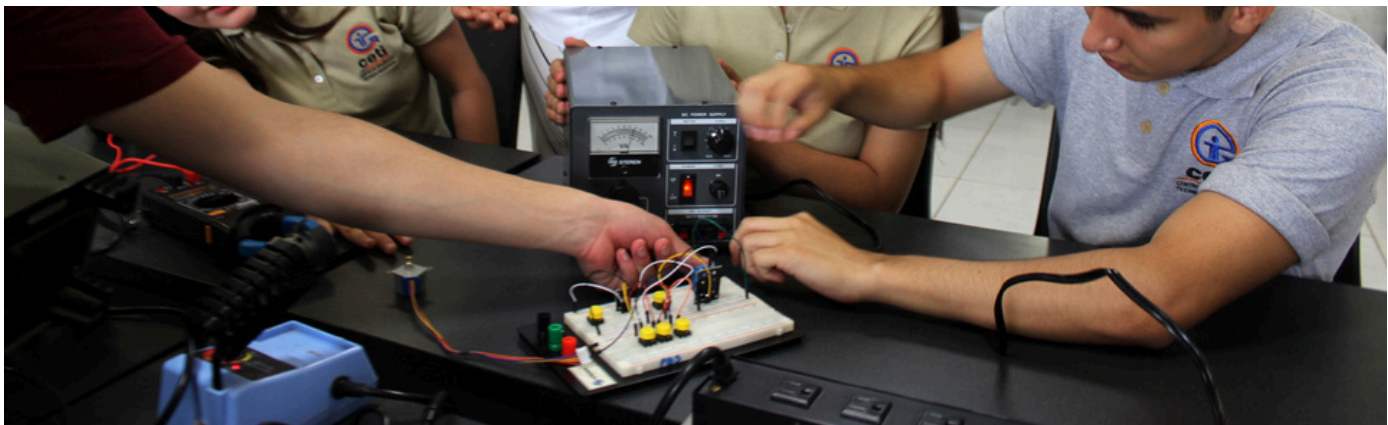
## IV. DESARROLLO DE LA UAC

### UNIDAD 1. ESTRUCTURA, OPERACIÓN Y COMUNICACIÓN DE UNA RED LAN

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Identifica los componentes, clasificación, características, funciones e importancia de las redes de cómputo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Red informática.</li> <li>● Clasificación: (PAN, LAN, MAN Y WAN).</li> <li>● Aplicación y función de los componentes (dispositivos de interconexión y finales).</li> <li>● Definición de medios, topología lógica y física, así como sus características.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pantalla o proyector.</li> <li>● Computadora con acceso a internet.</li> <li>● Pintarrón y plumones.</li> <li>● Presentaciones electrónicas.</li> <li>● Videos.</li> <li>● Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje.</li> <li>● Herramientas en línea para apoyo a la educación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SP1.1.1 Glosario 1 de términos utiliza en las redes informáticas.</li> <li>● SP1.1.2 Reporte de práctica de identificación de dirección física y lógica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lista de cotejo u otro instrumento de evaluación acorde al producto.</li> <li>● Guía de observación u otro instrumento de evaluación acorde al producto.</li> </ul>

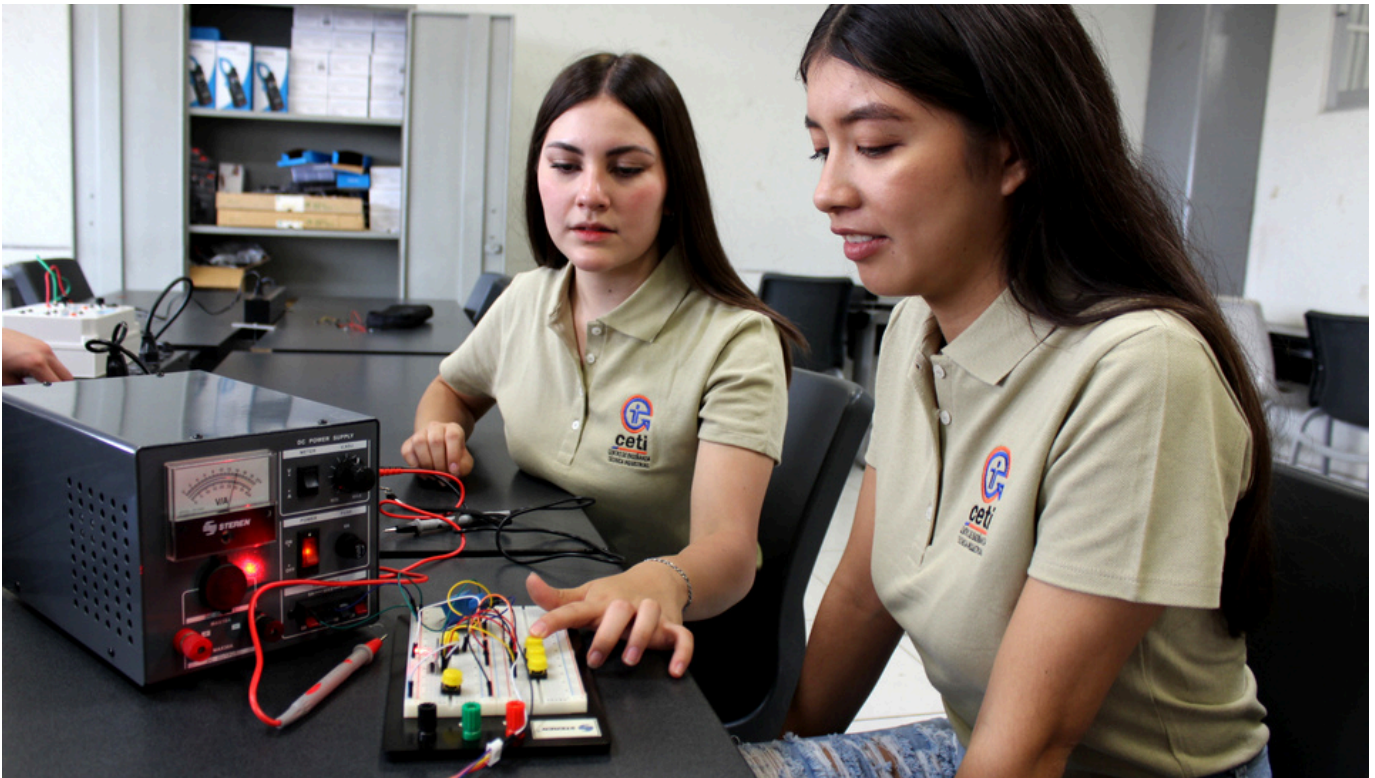


Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Identifica los conceptos utilizados en redes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Simplex, halfduplex, full dúplex.</li> <li>● Puertos, interfaces, nodo y NIC.</li> <li>● Dirección MAC (Dirección física).</li> <li>● Dirección IP (Dirección lógica).</li> <li>● Máscara de subred.</li> <li>● Intranet, Extranet e Internet.</li> <li>● Modelo cliente-servidor.</li> <li>● Red punto a punto.</li> <li>● Dirección URL.</li> <li>● Gateway, puerta de enlace predeterminada.</li> <li>● Red convergente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pantalla o proyector.</li> <li>● Computadora con acceso a internet.</li> <li>● Pintarrón y plumones.</li> <li>● Presentaciones electrónicas.</li> <li>● Videos.</li> <li>● Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje.</li> <li>● Herramientas en línea para apoyo a la educación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SP1.2.1 Glosario 2 de términos utilizados en las redes informáticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lista de cotejo u otro instrumento de evaluación acorde al producto.</li> </ul>



Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Demuestra la importancia de las redes en diferentes contextos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Redes en la vida cotidiana: hogar, empresa, gobierno, industria, recreación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pantalla o proyector.</li> <li>● Computadora con acceso a internet.</li> <li>● Pintarrón y plumones.</li> <li>● Presentaciones electrónicas.</li> <li>● Videos.</li> <li>● Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje.</li> <li>● Herramientas en línea para apoyo a la educación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SP1.3.1 Investigación de las características de los dispositivos finales de acuerdo con el caso de estudio.</li> <li>● SP1.3.2 Examen parcial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lista de cotejo u otro instrumento de evaluación acorde al producto.</li> <li>● Cuestionario sobre los contenidos revisados en la Unidad 1.</li> </ul>

**PPI: Avance del caso de estudio de una red LAN (Terminología utilizada en redes informáticas e identificación de componentes de una red LAN).**



## UNIDAD 2. MEDIOS Y DISPOSITIVOS DE INTERCONEXIÓN DE REDES DE CÓMPUTO Y MODELOS TCP/IP Y OSI

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Identifica las características, tipos y ejemplos de los medios de conexión de redes de cómputo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Medios alámbricos.</li> <li>● Medios inalámbricos.</li> <li>● Topologías lógicas y físicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pantalla o proyector.</li> <li>● Computadora con acceso a internet.</li> <li>● Pintarrón y plumones.</li> <li>● Presentaciones electrónicas.</li> <li>● Videos.</li> <li>● Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje.</li> <li>● Herramientas en línea para apoyo a la educación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SP2.1.1 Reporte de práctica de exploración de topología (entorno).</li> <li>● SP2.1.2 Reporte de práctica en simulador de configuración, asignación de direcciones, conexión de dispositivos y verificación de envíos de acuerdo con el caso de estudio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Guía de observación u otro instrumentos de evaluación acorde al producto.</li> </ul>
<p>Compara características de los dispositivos de interconexión de redes de cómputo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Switches.</li> <li>● Routers.</li> <li>● Routers inalámbricos y/o Access Point.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pantalla o proyector.</li> <li>● Computadora con acceso a internet.</li> <li>● Pintarrón y plumones.</li> <li>● Presentaciones electrónicas.</li> <li>● Videos.</li> <li>● Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje.</li> <li>● Herramientas en línea para apoyo a la educación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SP2.2.1 Organizador gráfico sobre los dispositivos de interconexión de redes de cómputo y sus características.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lista de cotejo u otro instrumento de evaluación acorde al producto.</li> </ul>

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Compara el funcionamiento de los dispositivos de interconexión de redes de cómputo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dominios de colisión (Capa 2).</li> <li>● Dominios de broadcast (Capa 3).</li> <li>● Interconexiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pantalla o proyector.</li> <li>● Computadora con acceso a internet.</li> <li>● Pintarrón y plumones.</li> <li>● Presentaciones electrónicas.</li> <li>● Videos.</li> <li>● Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje.</li> <li>● Herramientas en línea para apoyo a la educación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SP2.3.1 Reporte de práctica en simulador de la configuración, asignación de direcciones, conexión de dispositivos y verificación de envíos, verificación de direcciones MAC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Guía de observación u otro instrumentos de evaluación acorde al producto.</li> </ul>
<p>Explica los estándares y protocolos de comunicación de redes de cómputo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Modelo OSO y sus capas.</li> <li>● Modelo TCP y sus capas.</li> <li>● Protocolos IEEE802.3, Ethernet, TCP, IP y UDP.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pantalla o proyector.</li> <li>● Computadora con acceso a internet.</li> <li>● Pintarrón y plumones.</li> <li>● Presentaciones electrónicas.</li> <li>● Videos.</li> <li>● Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje.</li> <li>● Herramientas en línea para apoyo a la educación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SP2.4.1 Investigación documental "Protocolo Ethernet e IEEE802.3".</li> <li>● SP2.4.2 Infografía de modelos OSI y TC/IP.</li> <li>● SP2.4.3 Examen Parcial 2.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lista de cotejo u otro instrumento de evaluación acorde al producto.</li> <li>● Lista de cotejo u otro instrumento de evaluación acorde al producto.</li> <li>● Cuestionario sobre los contenidos revisados en la Unidad 2.</li> </ul>
<p><b>PP2: Avance del caso de estudio de una red LAN (operación de los medios y dispositivos de interconexión de redes de cómputo y su relación con los modelos de referencia).</b></p>				

## UNIDAD 3. NORMAS Y ESTÁNDARES DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Explica los conceptos generales del cableado estructurado considerando las normas y estándares para una red de área local.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etapas de diseño de cableado estructurado.</li> <li>• Documentación básica de una memoria técnica de cableado estructurado.</li> <li>• Estándares de cableado estructurado: TIA/EIA 568, 569, 606, 607.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pantalla o proyector.</li> <li>• Computadora con acceso a internet.</li> <li>• Pintarrón y plumones.</li> <li>• Presentaciones electrónicas.</li> <li>• Videos.</li> <li>• Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje.</li> <li>• Herramientas en línea para apoyo a la educación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SP3.1.1 Informe sobre las especificaciones de los estándares ANSI/TIA/EIA 568, 569, 606, 607.</li> <li>• SP3.1.2 Reporte de práctica de elaboración de cable Ethernet con configuraciones recto y cruzado.</li> <li>• SP3.1.3 Reporte de práctica de simulador de una topología LAN de modo lógico y físico con especificaciones de cableado estructurado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de cotejo u otro instrumento de evaluación acorde al producto.</li> <li>• Guía de observación u otro instrumento de evaluación acorde al producto.</li> <li>• Guía de observación u otro instrumento de evaluación acorde al producto.</li> </ul>
<p>Utiliza el cableado horizontal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuarto equipo.</li> <li>• Cuarto de telecomunicaciones.</li> <li>• Cableado horizontal.</li> <li>• Área de trabajo.</li> <li>• Backbone.</li> <li>• Entrada de servicio.</li> <li>• Patch cord.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pantalla o proyector.</li> <li>• Computadora con acceso a internet.</li> <li>• Pintarrón y plumones.</li> <li>• Presentaciones electrónicas.</li> <li>• Videos.</li> <li>• Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje.</li> <li>• Herramientas en línea para apoyo a la educación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SP3.2.1 Reporte de práctica de cableado horizontal.</li> <li>• SP3.2.2 Ensayo sobre los beneficios del uso de normas y estándares del cableado estructurado en redes informáticas.</li> <li>• SP3.2.3 Examen parcial 3.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de observación u otro instrumento de evaluación acorde al producto.</li> <li>• Lista de cotejo u otro instrumento de evaluación acorde al producto.</li> <li>• Cuestionario sobre los contenidos revisados en la Unidad 3.</li> </ul>

**PP3: Avance del caso de estudio de una red LAN (análisis de implementación de cableado estructurado de acuerdo a las normas y estándares vigentes del caso de estudio).**

**PPF: Reporte de caso de estudio para la implementación de una red LAN.**



## V. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y OTRAS FUENTES DE CONSULTA DE LA UAC

### Recursos Básicos

- Abad, A. (2012) Redes locales. España: McGraw-Hill.
- Molina, F. (2012). Instalación de redes locales. Madrid: StarBook.
- Oliva, N. C. (2007). Sistemas de cableado estructurado. México: Alfaomega.
- Reid, A. L. (2008). Networking for Home and Small Businesses. Indianápolis USA: Cisco Press.

### Recursos Complementarios

- Cisco Networking. (2024). cisco.netacad.net. Recuperado el 22 de marzo 2024 de cisco.netacad.com: [www.cisco.com/web/learning/netacad/index.html](http://www.cisco.com/web/learning/netacad/index.html)
- Valdivia, C. (2014). Sistemas Informáticos y Redes Locales. España: Paraninfo.

### Fuentes de Consulta Utilizadas

- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (30 de septiembre de 2019). Ley General de Educación. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE.pdf>
- Diario Oficial de la Federación. (20 de septiembre de 2023). Acuerdo secretarial 17/08/22 y 09/08/23. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5699835&fecha=25/08/2023](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5699835&fecha=25/08/2023)
- Gobierno de México. (7 de septiembre de 2023). Propuesta del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior. <https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/propuestaMCCEMS>

# AGRADECIMIENTOS

El Centro de Enseñanza Técnica Industrial agradece al cuerpo docente por su participación en el diseño curricular:

Rodolfo Ulyses Vázquez Cárdenas

Clara Gabriela García Durán

Luz Araceli García Beltrán

Jorge Pamplona Campa

Ramses Delgado Díaz

Jessica Paola Castillo Avelica

Francisco Javier González Cibrian

Juan Carlos Hernández Velázquez

Andrés Figueroa Flores

Juan Ramón Bravo López

Ana Elizabeth González Vásquez

## **Equipo Técnico Pedagógico**

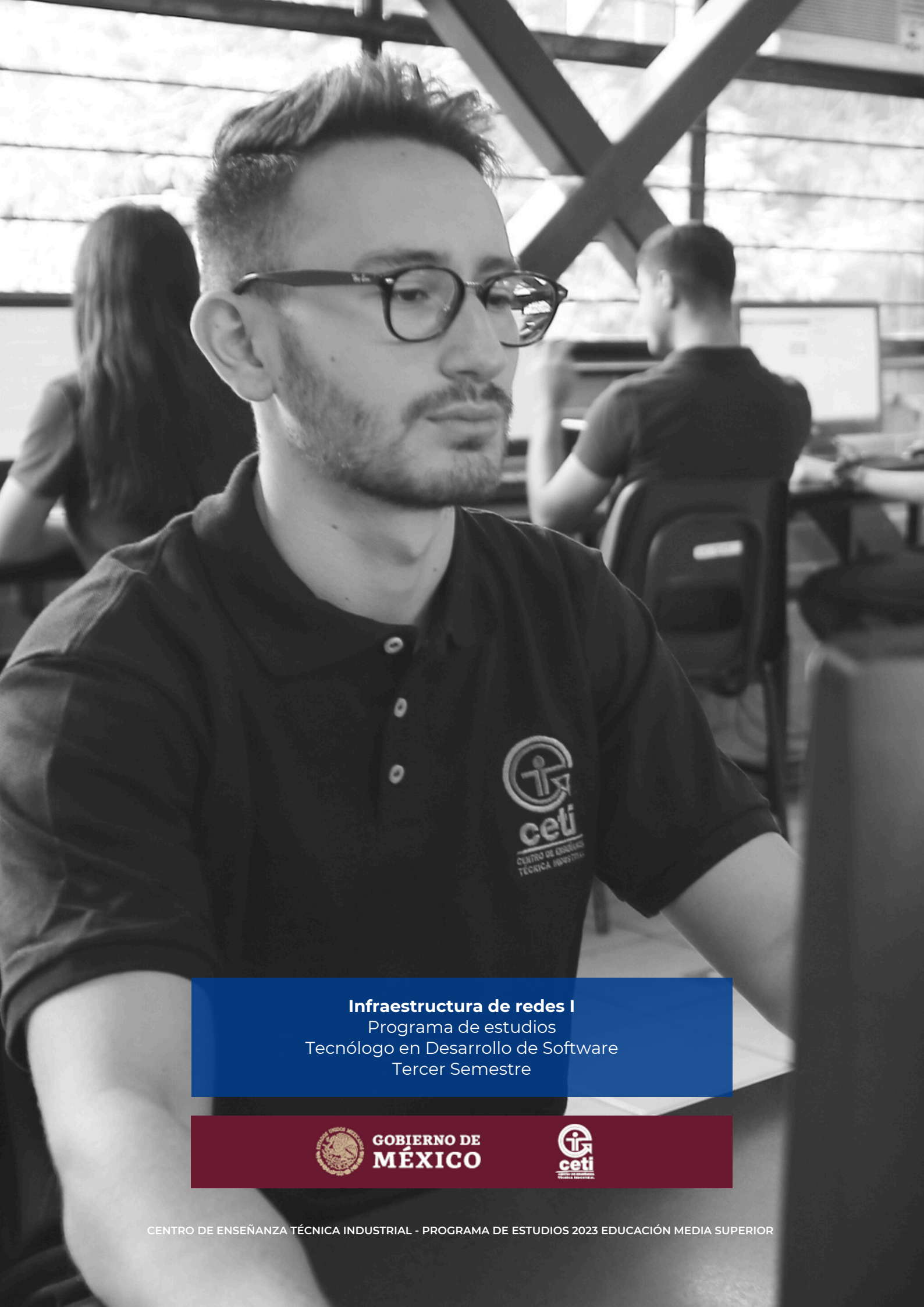
Armando Arana Valdez

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas

Ciara Hurtado Arellano

Enrique García Tovar

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos



**Infraestructura de redes I**  
Programa de estudios  
Tecnólogo en Desarrollo de Software  
Tercer Semestre



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**

