



## Programa de Unidad de Aprendizaje

1. IDENTIFICACION			
Programa Educativo en el que se imparte la Unidad de Aprendizaje (UA): <input checked="" type="checkbox"/> IMEC <input type="checkbox"/> IBIO <input type="checkbox"/> IELC <input type="checkbox"/> INME <input type="checkbox"/> INDU <input type="checkbox"/> IAI <input type="checkbox"/> IVDE <input type="checkbox"/> LTIN			
Clave de la UA: <b>IE060</b>		Nombre de la UA: <b>PROTOCOLOS DE COMUNICACIÓN INDUSTRIAL</b>	
Tipo de UA: <b>Curso</b>	H Teoría: <b>40</b>	H Práctica: <b>40</b>	Créditos: <b>8</b>
Conocimientos previos: <b>redes</b>			
UA prerequisite: <b>IE032</b>		UA simultánea: <b>No</b>	
Área de Formación de la UA: <b>Especializante</b>		Eje curricular de la UA: <b>Ingeniería Aplicada</b>	
Departamento responsable de la UA: <b>Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología</b>			
Academia: <b>Electrónica</b>		Fecha de última revisión o actualización: <b>14 de junio de 2024</b>	

2. COMPETENCIAS									
Seleccionar máximo 3 Atributos de Egreso (AE) a los que contribuye esta UA y su nivel de contribución. Las actividades de aprendizaje deben diseñarse de acuerdo con el nivel elegido.									
AE - CACEI	AE - IMEC	AE - IBIO	AE - IELC	AE - INME	AE - INDU	AE - IAI	AE - IVDE	AE - LTIN	Nivel:
<input checked="" type="checkbox"/> AE CACEI 1	<input checked="" type="checkbox"/> AE-IMEC-1 <input checked="" type="checkbox"/> AE-IMEC-2	<input type="checkbox"/> AE-IBIO-1	<input type="checkbox"/> AE-IELC-1	<input type="checkbox"/> AE-INME-1	<input type="checkbox"/> AE-INDU-1	<input type="checkbox"/> AE-IAI-1	<input type="checkbox"/> AE-IVDE-1	<input type="checkbox"/> AE-LTIN-1	<b>Introdutorio</b>
<input type="checkbox"/> AE CACEI 2	<input type="checkbox"/> AE-IMEC-5 <input type="checkbox"/> AE-IMEC-6 <input type="checkbox"/> AE-IMEC-13	<input type="checkbox"/> AE-IBIO-2	<input type="checkbox"/> AE-IELC-2	<input type="checkbox"/> AE-INME-3 <input type="checkbox"/> AE-INME-5	<input type="checkbox"/> AE-INDU-2	<input type="checkbox"/> AE-IAI-2	<input type="checkbox"/> AE-IVDE-2	<input type="checkbox"/> AE-LTIN-2	Elija un elemento.
<input checked="" type="checkbox"/> AE CACEI 3	<input checked="" type="checkbox"/> AE-IMEC-3 <input type="checkbox"/> AE-IMEC-4 <input type="checkbox"/> AE-IMEC-13	<input type="checkbox"/> AE-IBIO-3 <input type="checkbox"/> AE-IBIO-9	<input type="checkbox"/> AE-IELC-3	<input type="checkbox"/> AE-INME-4	<input type="checkbox"/> AE-INDU-3	<input type="checkbox"/> AE-IAI-3	<input type="checkbox"/> AE-IVDE-3	<input type="checkbox"/> AE-LTIN-3	<b>Medio</b>
<input type="checkbox"/> AE CACEI 4	<input type="checkbox"/> AE-IMEC-7 <input type="checkbox"/> AE-IMEC-8	<input type="checkbox"/> AE-IBIO-4 <input type="checkbox"/> AE-IBIO-5	<input type="checkbox"/> AE-IELC-4	<input type="checkbox"/> AE-INME-2	<input type="checkbox"/> AE-INDU-4	<input type="checkbox"/> AE-IAI-4	<input type="checkbox"/> AE-IVDE-4	<input type="checkbox"/> AE-LTIN-4	Elija un elemento.
<input type="checkbox"/> AE CACEI 5	<input type="checkbox"/> AE-IMEC-10	<input type="checkbox"/> AE-IBIO-6 <input type="checkbox"/> AE-IBIO-7	<input type="checkbox"/> AE-IELC-6	<input type="checkbox"/> AE-INME-9	<input type="checkbox"/> AE-INDU-5	<input type="checkbox"/> AE-IAI-5	<input type="checkbox"/> AE-IVDE-5	<input type="checkbox"/> AE-LTIN-5	Elija un elemento.
<input type="checkbox"/> AE CACEI 6	<input type="checkbox"/> AE-IMEC-11 <input type="checkbox"/> AE-IMEC-12	<input type="checkbox"/> AE-IBIO-8	<input type="checkbox"/> AE-IELC-6	<input type="checkbox"/> AE-INME-6 <input type="checkbox"/> AE-INME-7 <input type="checkbox"/> AE-INME-8	<input type="checkbox"/> AE-INDU-6	<input type="checkbox"/> AE-IAI-6	<input type="checkbox"/> AE-IVDE-6	<input type="checkbox"/> AE-LTIN-6	Elija un elemento.
<input type="checkbox"/> AE CACEI 7	<input type="checkbox"/> AE-IMEC-9	<input type="checkbox"/> AE-IBIO-10 <input type="checkbox"/> AE-IBIO-11	<input type="checkbox"/> AE-IELC-5	<input type="checkbox"/> AE-INME-10	<input type="checkbox"/> AE-INDU-7	<input type="checkbox"/> AE-IAI-7	<input type="checkbox"/> AE-IVDE-7	<input type="checkbox"/> AE-LTIN-7	Elija un elemento.

\*Atributos de Egreso de cada PE y su equivalencia con los del CACEI (<https://www.lagos.udg.mx/debit>).

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).

### Sede Lagos de Moreno

Av. Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña, C.P. 47460  
Lagos de Moreno, Jalisco, México  
Teléfono: +52 (474) 742 4314, 742 3678, 746 5383, 746 4563

### Sede San Juan de los Lagos

Calle Tenazas S/N, Colonia El Herrero, C.P. 47000  
San Juan de los Lagos, Jalisco, México  
Teléfono: +52 (395) 785 4000



## Programa de Unidad de Aprendizaje

### 3. DESCRIPCIÓN

*Breve presentación o descripción de la UA, su alcance e incluir implícitamente sus objetivos (usar taxonomía de Bloom o Marzano).*

Esta unidad académica se centra en los principios fundamentales para el diseño y la implementación de sistemas de comunicación industrial, abordando aspectos esenciales como los medios de transmisión, la conmutación de datos, la detección y corrección de errores, y el modelo OSI. A través de un enfoque integrado, los estudiantes explorarán diversos medios físicos de transmisión y los fenómenos que pueden afectar la calidad de la señal, como la atenuación, la distorsión y el ruido. Además, se profundizarán en los métodos para la conmutación eficiente de datos, aplicando modelos de conmutación en redes industriales y protocolos específicos.

La unidad también incluye una formación exhaustiva en la detección y corrección de errores, proporcionando a los estudiantes las herramientas necesarias para garantizar la integridad de los datos en entornos industriales. Se estudiarán los métodos de corrección más avanzados, y se aplicarán a sistemas de comunicación reales, garantizando que los estudiantes puedan seleccionar y aplicar las técnicas adecuadas en función de las características del sistema.

Finalmente, se analizará el modelo OSI, desglosando cada una de sus capas y su relevancia en la comunicación industrial. Los estudiantes desarrollarán habilidades para identificar y aplicar protocolos adecuados en cada nivel del modelo, asegurando una comunicación eficiente

### 4. PRINCIPALES RESULTADOS DE APRENDIZAJE EN LA UA

*¿Qué es lo que se espera que aprenda el estudiante? Y de esto se aportará evidencia al concluir cada módulo.*

- **Comprensión de Medios de Transmisión:** El estudiante será capaz de identificar y describir los diferentes tipos de medios de transmisión (cableado, fibra óptica, inalámbrico), explicando cómo afectan la transmisión de datos.
- **Aplicación de Modelos de Atenuación y Ruido:** El estudiante aplicará modelos matemáticos para analizar la atenuación, distorsión y ruido en medios de transmisión, evaluando su impacto en la calidad de la señal.
- **Evaluación de la Capacidad del Canal:** El estudiante calculará y evaluará la capacidad de un canal de comunicación utilizando la teoría de Shannon, y propondrá soluciones para mejorar la eficiencia de la transmisión.
- **Diseño de Sistemas de Conmutación:** El estudiante diseñará e implementará sistemas de conmutación adecuados para redes industriales, seleccionando entre conmutación de circuitos, paquetes y mensajes.

*Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).*



## Programa de Unidad de Aprendizaje

- **Implementación en Sistemas Embebidos:** El estudiante aplicará técnicas de conmutación en un entorno de sistema embebido, evaluando el rendimiento del sistema y realizando ajustes según sea necesario.
- **Evaluación de Eficiencia:** El estudiante evaluará la eficiencia de diferentes técnicas de conmutación para aplicaciones específicas en redes industriales.
- **Aplicación de Métodos de Detección:** El estudiante aplicará métodos de detección de errores, como la verificación de redundancia y sumas de comprobación, para identificar errores en la transmisión de datos.
- **Implementación de Corrección de Errores:** El estudiante desarrollará y aplicará códigos de corrección de errores, como los códigos de Hamming, CRC y Reed-Solomon, para mejorar la fiabilidad de las transmisiones.
- **Análisis de Protocolos:** El estudiante evaluará la implementación de métodos de corrección de errores en protocolos industriales como CAN, Profibus y Modbus.
- **Comprensión del Modelo OSI:** El estudiante describirá la estructura del modelo OSI, explicando la función de cada capa y cómo se aplica en la comunicación industrial.
- **Selección de Protocolos:** El estudiante aplicará el modelo OSI para seleccionar protocolos adecuados para diferentes capas y aplicaciones en sistemas industriales.
- **Análisis Crítico de Protocolos:** El estudiante analizará y evaluará la implementación de protocolos en cada capa del modelo OSI, identificando ventajas y limitaciones.

### 5. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LA UA

*Mapa Conceptual, Mapa Mental u otro de los contenidos de la UA.*

*Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).*

#### Sede Lagos de Moreno

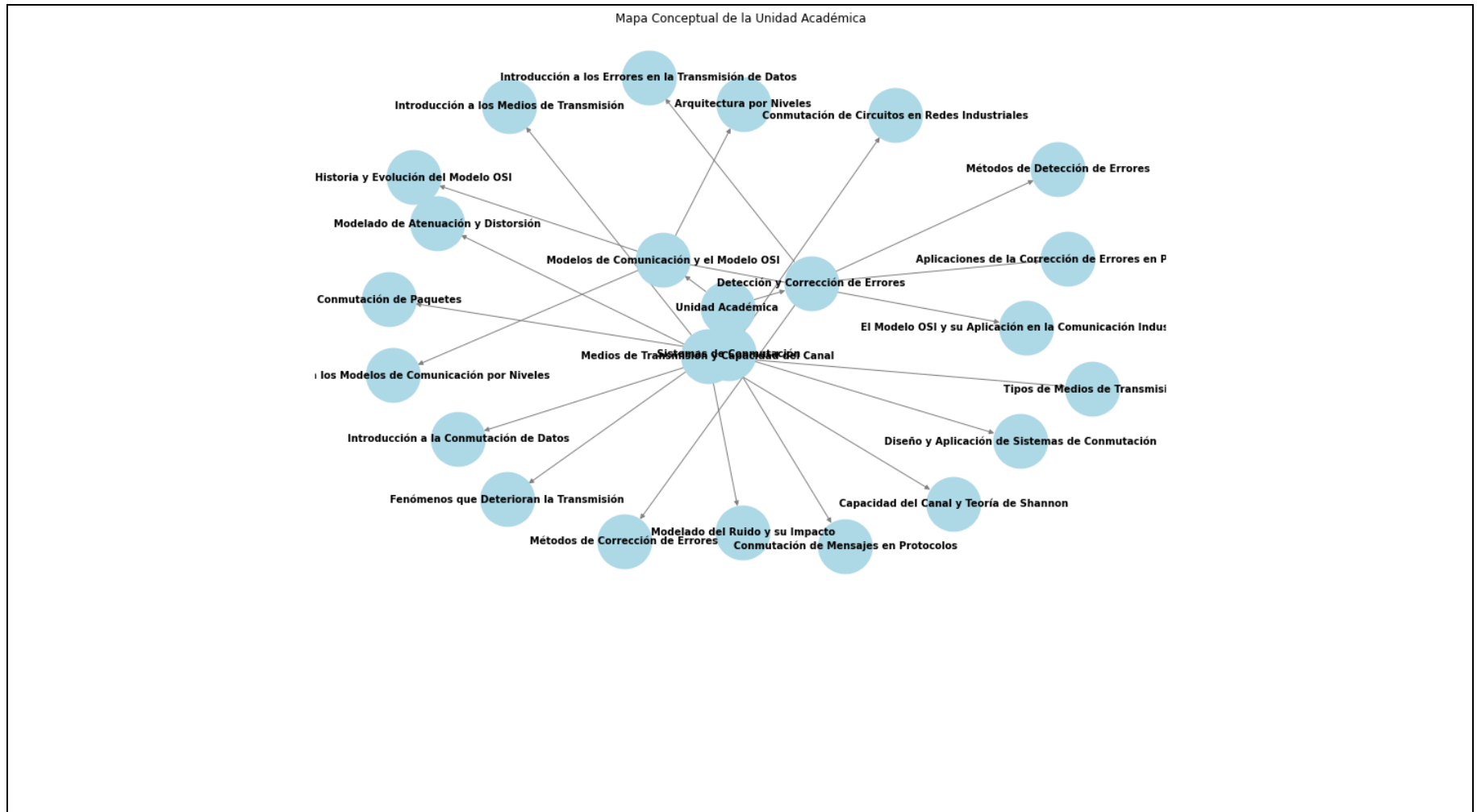
Av. Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña, C.P. 47460  
Lagos de Moreno, Jalisco, México  
Teléfono: +52 (474) 742 4314, 742 3678, 746 5383, 746 4563

#### Sede San Juan de los Lagos

Calle Tenazas S/N, Colonia El Herrero, C.P. 47000  
San Juan de los Lagos, Jalisco, México  
Teléfono: +52 (395) 785 4000



## Programa de Unidad de Aprendizaje



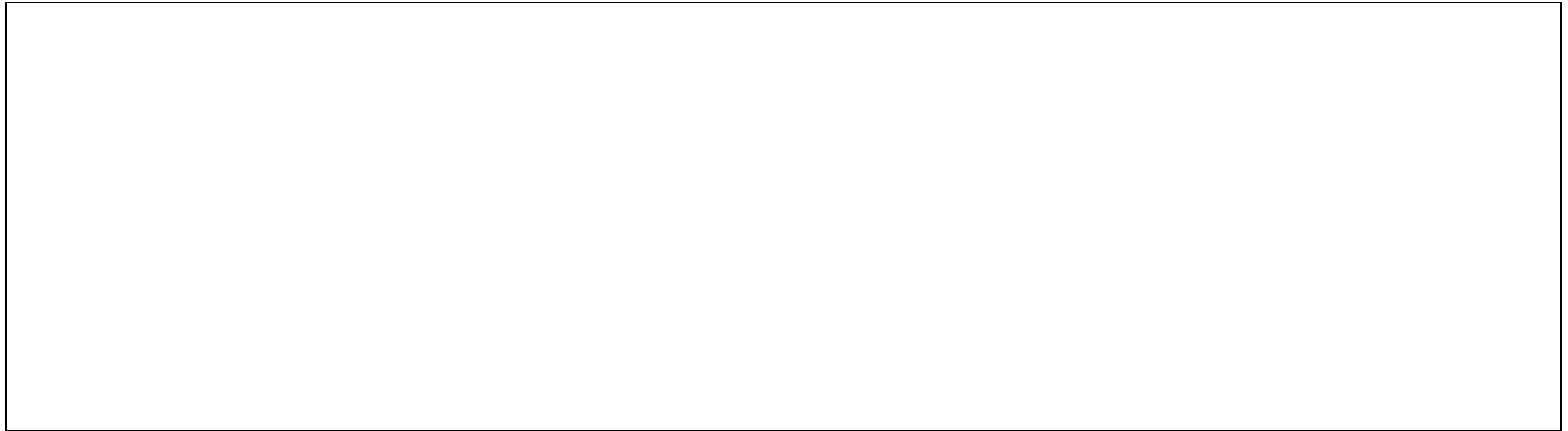
Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).

**Sede Lagos de Moreno**  
Av. Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña, C.P. 47460  
Lagos de Moreno, Jalisco, México  
**Teléfono:** +52 (474) 742 4314, 742 3678, 746 5383, 746 4563

**Sede San Juan de los Lagos**  
Calle Tenazas S/N, Colonia El Herrero, C.P. 47000  
San Juan de los Lagos, Jalisco, México  
**Teléfono:** +52 (395) 785 4000



## Programa de Unidad de Aprendizaje



### 6. CONTENIDO TEMÁTICO DE LA UA

Desglose del contenido por módulos (4 máximo) incluyendo la **planeación**: actividades de docente y estudiantes, recursos didácticos, resultados esperados y el producto final de módulo.

Módulo 1. Medios de Transmisión y Capacidad del Canal	Resultados de Aprendizaje del módulo ¿Qué se espera que aprenda el estudiante?	Tiempo dedicado al módulo: Elija un elemento.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción a los Medios de Transmisión</li> <li>Tipos de Medios de Transmisión (cableado, fibra óptica, inalámbrico)</li> <li>Fenómenos que Deterioran la Transmisión (atenuación, distorsión, ruido)</li> <li>Modelado de Atenuación y Distorsión en el Medio de Transmisión</li> <li>Modelado del Ruido y su Impacto en la Calidad de Transmisión</li> <li>Capacidad del Canal y Teoría de Shannon</li> <li>Ejercicios Prácticos sobre Modelado de Medios de Transmisión y Capacidad del Cana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Identificar y Describir los Medios de Transmisión:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El estudiante identificará los diferentes tipos de medios de transmisión (cableado, fibra óptica, inalámbrico) y describirá sus características, ventajas y desventajas en contextos industriales.</li> </ul> </li> <li><b>Analizar Fenómenos que Afectan la Transmisión de Datos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El estudiante analizará los</li> </ul> </li> </ul>	<b>Recursos didácticos que se utilizarán</b> <b>1. Materiales de Lectura:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Textos Académicos:</b> Libros y capítulos sobre teoría de comunicaciones, medios de transmisión y modelos de capacidad del canal.</li> <li><b>Artículos de Investigación:</b> Publicaciones recientes sobre técnicas avanzadas y aplicaciones industriales de los medios de transmisión.</li> </ul>

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).



## Programa de Unidad de Aprendizaje

	<p>fenómenos que deterioran la transmisión de datos, como la atenuación, distorsión y ruido, y explicará cómo estos fenómenos afectan la calidad de la señal en diferentes medios de transmisión.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aplicar Modelos de Atenuación y Distorsión:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ El estudiante aplicará modelos matemáticos para representar la atenuación y distorsión en los medios de transmisión, y evaluará su impacto en la transmisión de datos en escenarios industriales.</li> </ul> </li> <li>• <b>Evaluar el Impacto del Ruido en la Calidad de Transmisión:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ El estudiante modelará el impacto del ruido en la calidad de transmisión y propondrá soluciones para mitigar su efecto en la comunicación de datos.</li> </ul> </li> <li>• <b>Determinar la Capacidad del Canal utilizando la Teoría de Shannon:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ El estudiante calculará la capacidad de un canal de comunicación utilizando la teoría de Shannon, considerando la influencia de los fenómenos de atenuación, distorsión y ruido.</li> </ul> </li> <li>• <b>Resolver Problemas Prácticos sobre Modelado de Medios de Transmisión:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ El estudiante resolverá ejercicios prácticos que involucren el modelado de medios de transmisión y la capacidad del canal, aplicando los conceptos teóricos aprendidos en situaciones</li> </ul> </li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. <b>Presentaciones y Diapositivas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Presentaciones en PowerPoint:</b> Diapositivas que cubren los temas del módulo, incluyendo gráficos, diagramas y ejemplos prácticos.</li> <li>○ <b>Videos Educativos:</b> Clips explicativos sobre los diferentes tipos de medios de transmisión, fenómenos que afectan la transmisión y modelos matemáticos.</li> </ul> </li> <li>3. <b>Simulaciones y Herramientas de Software:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Software de Simulación:</b> Herramientas como MATLAB o Simulink para modelar y simular la atenuación, distorsión y ruido en medios de transmisión.</li> <li>○ <b>Calculadoras de Capacidad del Canal:</b> Aplicaciones y calculadoras en línea para evaluar la capacidad del canal utilizando la teoría de Shannon.</li> </ul> </li> <li>4. <b>Ejercicios y Problemas Prácticos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Guías de Ejercicios:</b> Conjunto de problemas y ejercicios prácticos relacionados con el modelado de medios de transmisión y la capacidad del canal.</li> <li>○ <b>Estudios de Caso:</b> Casos reales y escenarios industriales que requieren la aplicación de los</li> </ul> </li> </ol>
--	---	---

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).



## Programa de Unidad de Aprendizaje

	<p>reales.</p>	<p>conceptos aprendidos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. <b>Demostraciones en el Laboratorio:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Experimentos en Laboratorio:</b> Actividades prácticas para medir la atenuación, distorsión y ruido en sistemas de transmisión reales.</li> <li>○ <b>Equipos de Medición:</b> Osciloscopios, analizadores de espectro y otros equipos para realizar mediciones en medios de transmisión.</li> </ul> </li> <li>6. <b>Recursos Multimedia:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Infografías:</b> Representaciones visuales de conceptos clave, como la teoría de Shannon y los fenómenos que afectan la transmisión.</li> <li>○ <b>Tutoriales en Video:</b> Tutoriales que guían a los estudiantes a través de problemas y simulaciones prácticas.</li> </ul> </li> <li>7. <b>Documentos de Consulta:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Notas de Clase:</b> Resúmenes y apuntes detallados que los estudiantes pueden consultar para repasar los temas del módulo.</li> <li>○ <b>Manual de Referencia:</b> Documentos técnicos que proporcionan información adicional sobre los conceptos abordados en el módulo.</li> </ul> </li> <li>8. <b>Foros y Plataformas de Discusión:</b></li> </ol>
--	----------------	--

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).





## Programa de Unidad de Aprendizaje

		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Foros en Línea:</b> Espacios para que los estudiantes hagan preguntas y discutan conceptos con sus compañeros y el instructor.</li> <li>○ <b>Grupos de Estudio Virtuales:</b> Plataformas de colaboración para trabajar en ejercicios prácticos y resolver problemas en grupo.</li> </ul>
<b>Actividades de Docente durante el módulo</b> <i>Descripción de las estrategias de enseñanza que se utilizarán.</i>	<b>Actividades de Aprendizaje de estudiantes</b> <i>Descripción de actividades (aula, laboratorio, etc.)</i>	<b>Productos de aprendizaje del módulo</b> <i>Evidencia: Tarea, práctica, proyecto, ensayo, etc.</i>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Introducción y Explicación de Contenidos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Presentaciones:</b> Realizar presentaciones en clase utilizando diapositivas y recursos multimedia para introducir los temas del módulo. Explicar los conceptos clave de forma clara y estructurada.</li> <li>○ <b>Demostraciones:</b> Utilizar ejemplos prácticos y casos de estudio para ilustrar la teoría y su aplicación en situaciones reales.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Facilitación de Discusión y Reflexión:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Discusión en Clase:</b> Facilitar discusiones sobre los temas del módulo, alentando a los estudiantes a compartir sus ideas y resolver dudas en grupo.</li> <li>○ <b>Preguntas y Respuestas:</b> Promover sesiones de preguntas y respuestas para abordar las inquietudes de los estudiantes y clarificar conceptos complejos.</li> </ul> </li> <li>3. <b>Guía en Actividades Prácticas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Ejercicios y Problemas:</b> Proporcionar y guiar a los estudiantes a través de ejercicios prácticos que</li> </ul> </li> </ol>	<p><b>Actividades en el Aula</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Lecturas y Resúmenes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Lectura Asignada:</b> Leer capítulos seleccionados de textos académicos sobre medios de transmisión y modelos de capacidad del canal.</li> <li>○ <b>Resúmenes:</b> Elaborar resúmenes de los temas leídos para consolidar la comprensión y preparar para las discusiones en clase.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Discusión en Grupo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Debate sobre Fenómenos de Transmisión:</b> Participar en discusiones guiadas sobre cómo fenómenos como atenuación, distorsión y ruido afectan la</li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Tareas Escritas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Problemas de Modelado:</b> Resolución de problemas relacionados con la atenuación, distorsión y capacidad del canal. Los estudiantes deben presentar sus cálculos, fórmulas utilizadas y explicaciones detalladas.</li> <li>○ <b>Análisis de Fenómenos:</b> Ensayos cortos o informes sobre cómo fenómenos como el ruido y la distorsión afectan la calidad de la transmisión en diferentes medios.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Prácticas de Laboratorio:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Informes de Experimentos:</b> Documentación detallada de los</li> </ul> </li> </ol>

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).





## Programa de Unidad de Aprendizaje

<p>incluyan modelado de medios de transmisión, cálculo de capacidad del canal y resolución de problemas relacionados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Simulaciones:</b> Dirigir el uso de software de simulación para modelar fenómenos como atenuación y ruido, y analizar sus efectos en la transmisión de datos.</li> </ul> <p>4. <b>Implementación de Experimentos de Laboratorio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Prácticas de Laboratorio:</b> Supervisar y asistir a los estudiantes durante las prácticas de laboratorio, asegurando que realicen mediciones y experimentos de acuerdo con los procedimientos establecidos.</li> <li>○ <b>Análisis de Resultados:</b> Ayudar a los estudiantes a interpretar los resultados de los experimentos y relacionarlos con los conceptos teóricos aprendidos.</li> </ul> <p>5. <b>Evaluación y Retroalimentación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Tareas y Exámenes:</b> Diseñar y calificar tareas, exámenes y ejercicios prácticos para evaluar el entendimiento de los estudiantes y su capacidad para aplicar los conceptos del módulo.</li> <li>○ <b>Retroalimentación Constructiva:</b> Proporcionar retroalimentación detallada sobre el desempeño de los estudiantes, destacando áreas de mejora y sugiriendo estrategias para avanzar.</li> </ul> <p>6. <b>Fomento del Aprendizaje Colaborativo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Grupos de Estudio:</b> Organizar grupos de estudio y sesiones de trabajo colaborativo para que los estudiantes resuelvan problemas en equipo y compartan conocimientos.</li> <li>○ <b>Foros de Discusión:</b> Facilitar foros en línea o plataformas de discusión donde los estudiantes puedan plantear preguntas y colaborar en la resolución de problemas.</li> </ul> <p>7. <b>Adaptación y Flexibilidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Adaptación del Contenido:</b> Ajustar el ritmo y la</li> </ul>	<p>transmisión de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Estudio de Casos:</b> Analizar casos reales donde los fenómenos de transmisión han tenido un impacto significativo y discutir posibles soluciones.</li> </ul> <p>3. <b>Ejercicios de Aplicación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Problemas de Modelado:</b> Resolver ejercicios prácticos que impliquen modelar la atenuación y distorsión en diferentes medios de transmisión.</li> <li>○ <b>Cálculo de Capacidad del Canal:</b> Realizar cálculos para determinar la capacidad de un canal de comunicación utilizando la teoría de Shannon.</li> </ul> <p>4. <b>Presentaciones de Grupo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Proyectos de Investigación:</b> Trabajar en grupos para investigar un tema relacionado con los medios de transmisión y presentar los hallazgos al resto de la clase.</li> <li>○ <b>Presentaciones de Soluciones:</b> Presentar soluciones propuestas para problemas específicos relacionados con la capacidad del canal y los fenómenos de transmisión.</li> </ul> <p>2. <b>Actividades en el Laboratorio</b></p> <p>1. <b>Experimentos de Medición:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Medición de Atenuación y Ruido:</b> Realizar experimentos</li> </ul>	<p>experimentos realizados en el laboratorio, incluyendo objetivos, metodología, resultados, análisis e interpretación de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Simulaciones y Resultados:</b> Informes de simulaciones utilizando software como MATLAB o Simulink, con gráficos y conclusiones sobre los efectos de la atenuación y el ruido.</li> </ul> <p>3. <b>Proyectos de Grupo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Diseño de Sistemas de Transmisión:</b> Proyectos donde los estudiantes diseñan y presentan un sistema de transmisión que considere los fenómenos estudiados y la capacidad del canal. Incluye presentación oral y escrita del proyecto.</li> <li>○ <b>Estudio de Casos:</b> Investigación en grupo sobre un caso real relacionado con los medios de transmisión y la capacidad del canal, con un informe final que detalle el análisis y las soluciones propuestas.</li> </ul> <p>4. <b>Ensayos y Reportes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Ensayo sobre Modelado y Teoría de Shannon:</b> Redacción de un ensayo en el que se explique el modelado</li> </ul>
---	---	--

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).



## Programa de Unidad de Aprendizaje

<p>profundidad de la enseñanza según las necesidades y el nivel de comprensión de los estudiantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Soporte Adicional:</b> Ofrecer tutorías y apoyo adicional a estudiantes que necesiten ayuda extra o que enfrenten dificultades con los contenidos.</li> </ul> <p>8. <b>Uso de Recursos Adicionales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Materiales Didácticos:</b> Proveer y recomendar recursos adicionales, como textos académicos, artículos de investigación y tutoriales en video, para enriquecer el aprendizaje de los estudiantes.</li> <li>○ <b>Herramientas Tecnológicas:</b> Utilizar herramientas tecnológicas y software especializado para complementar la enseñanza y facilitar el aprendizaje.</li> </ul>	<p>para medir la atenuación y el ruido en diferentes medios de transmisión utilizando equipos de laboratorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Modelado Experimental:</b> Aplicar modelos matemáticos para comparar los resultados experimentales con las predicciones teóricas.</li> </ul> <p>2. <b>Simulación de Sistemas de Transmisión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Uso de Software de Simulación:</b> Utilizar herramientas de software como MATLAB o Simulink para simular la transmisión de datos y observar el impacto de la atenuación, distorsión y ruido.</li> <li>○ <b>Análisis de Resultados:</b> Interpretar los resultados de las simulaciones y compararlos con los resultados experimentales.</li> </ul> <p>3. <b>Implementación de Proyectos de Laboratorio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Desarrollo de Circuitos de Transmisión:</b> Diseñar e implementar circuitos básicos para la transmisión de datos y evaluar su rendimiento en diferentes condiciones.</li> <li>○ <b>Pruebas y Ajustes:</b> Realizar pruebas de rendimiento y ajustar los parámetros del circuito para optimizar la calidad de la transmisión.</li> </ul>	<p>matemático de la transmisión de datos y se discuta la aplicación de la teoría de Shannon en contextos industriales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Reporte de Investigación:</b> Informe sobre un tema avanzado en medios de transmisión, incluyendo la búsqueda de literatura, análisis y discusión de los hallazgos.</li> </ul> <p>5. <b>Exámenes y Cuestionarios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Exámenes de Conceptos:</b> Exámenes escritos que evalúan el conocimiento sobre los diferentes tipos de medios de transmisión, fenómenos que afectan la transmisión y capacidad del canal.</li> <li>○ <b>Cuestionarios de Simulación:</b> Preguntas sobre el uso de software de simulación y la interpretación de resultados de simulaciones.</li> </ul> <p>6. <b>Presentaciones y Defensas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Presentaciones Orales:</b> Exposición de los resultados de proyectos y estudios de casos ante la clase, con discusión de los conceptos aplicados y respuestas a preguntas del público.</li> <li>○ <b>Defensa de Proyectos:</b> Defensa oral de los proyectos de grupo,</li> </ul>
--	---	--

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).



## Programa de Unidad de Aprendizaje

	<p><b>3. Actividades Complementarias</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Investigación Independiente:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Búsqueda de Información:</b> Investigar artículos y estudios recientes sobre avances en medios de transmisión y modelos de capacidad del canal.</li> <li>○ <b>Informe de Investigación:</b> Elaborar un informe detallado sobre un tema específico relacionado con el módulo, basándose en la investigación realizada.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Foros y Discusiones en Línea:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Participación en Foros:</b> Participar en foros de discusión en línea para plantear preguntas, resolver dudas y colaborar con compañeros sobre los temas del módulo.</li> <li>○ <b>Revisión de Publicaciones:</b> Leer y comentar publicaciones de compañeros en plataformas de discusión académica.</li> </ul> </li> <li>3. <b>Actividades de Evaluación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Tareas y Cuestionarios:</b> Completar tareas y cuestionarios que evalúen la comprensión de los conceptos tratados en el módulo.</li> <li>○ <b>Exámenes Prácticos:</b> Realizar exámenes que incluyan problemas de modelado, simulación y análisis de</li> </ul> </li> </ol>	<p>incluyendo la explicación del diseño, la aplicación de conceptos y la justificación de las soluciones propuestas.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. <b>Portafolio de Aprendizaje:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Compilación de Trabajos:</b> Un portafolio que reúna todas las tareas, informes de laboratorio, proyectos y ensayos realizados durante el módulo, con reflexiones sobre el proceso de aprendizaje y autoevaluación.</li> </ul> </li> </ol>
--	---	---

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).



## Programa de Unidad de Aprendizaje

	resultados.	
--	-------------	--

Módulo 2. Sistemas de Conmutación	Resultados de Aprendizaje del módulo <i>¿Qué se espera que aprenda el estudiante?</i>	Tiempo dedicado al módulo: Elija un elemento.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción a la Conmutación de Datos (circuitos, paquetes, mensajes)</li> <li>Conmutación de Circuitos en Redes Industriales</li> <li>Conmutación de Paquetes: Aplicaciones en Redes Ethernet/IP y Profinet</li> <li>Conmutación de Mensajes en Protocolos Modbus y Profibus.</li> <li>Diseño y Aplicación de Sistemas de Conmutación en Entornos Industriales</li> <li>Ejemplos Prácticos de Sistemas de Conmutación en la Industria</li> <li>Implementación y Prueba de un Sistema de Conmutación de Paquetes en un Sistema Embebido</li> <li>Ejercicios sobre Conmutación de Paquetes y Mensajes en Redes Industriales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Comprensión de Sistemas de Conmutación:</b> El estudiante explicará los principios básicos de conmutación de datos y su importancia en redes industriales, describiendo las diferencias entre conmutación de circuitos, paquetes y mensajes.</li> <li><b>Diseño de Sistemas de Conmutación:</b> El estudiante diseñará e implementará un sistema de conmutación para redes industriales, aplicando técnicas de conmutación adecuadas y evaluando la eficiencia del sistema.</li> <li><b>Implementación en Sistemas Embebidos:</b> El estudiante aplicará los conceptos aprendidos para implementar y probar un sistema de conmutación de paquetes en un entorno de sistema embebido.</li> </ul>	<p><b>Recursos didácticos que se utilizarán</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Textos Académicos:</b> Libros y artículos sobre conmutación de datos, redes industriales y protocolos de comunicación.</li> <li><b>Software de Simulación:</b> Herramientas de simulación de redes como GNS3 o Packet Tracer para modelar y analizar sistemas de conmutación.</li> <li><b>Material de Laboratorio:</b> Equipos de redes y hardware para realizar prácticas de conmutación, incluyendo switches y routers.</li> <li><b>Videos y Tutoriales:</b> Videos educativos sobre protocolos de conmutación y diseño de sistemas de conmutación.</li> </ul>
<p><b>Actividades de Docente durante el módulo</b> <i>Descripción de las estrategias de enseñanza que se utilizarán.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Clases Teóricas:</b> Presentar conceptos fundamentales sobre los</li> </ul>	<p><b>Actividades de Aprendizaje de estudiantes</b> <i>Descripción de actividades (aula, laboratorio, etc.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Simulación de Redes:</b> Utilizar software de</li> </ul>	<p><b>Productos de aprendizaje del módulo</b> <i>Evidencia: Tarea, práctica, proyecto, ensayo, etc.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Informes de Simulación:</b> Documentos</li> </ul>

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).



## Programa de Unidad de Aprendizaje

<p>diferentes tipos de conmutación (circuitos, paquetes, mensajes) mediante conferencias y exposiciones detalladas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Demostraciones en Clase:</b> Mostrar ejemplos prácticos y simulaciones en tiempo real para ilustrar cómo funciona cada tipo de conmutación en redes industriales.</li> <li>• <b>Guía de Proyectos:</b> Supervisar y guiar a los estudiantes en el diseño y la implementación de proyectos de conmutación, proporcionando retroalimentación continua y apoyo técnico.</li> <li>• <b>Evaluación de Tareas:</b> Revisar y evaluar las tareas y proyectos de los estudiantes, proporcionando retroalimentación constructiva para mejorar el aprendizaje.</li> </ul>	<p>simulación para crear y analizar redes con diferentes técnicas de conmutación, evaluando el rendimiento y la eficiencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Implementación de Sistemas de Conmutación:</b> Diseñar e implementar sistemas de conmutación en entornos de laboratorio, probando su funcionalidad y ajustando parámetros según sea necesario.</li> <li>• <b>Estudio de Casos:</b> Realizar análisis detallados de casos reales de sistemas de conmutación en redes industriales, discutiendo las soluciones aplicadas y su efectividad.</li> <li>• <b>Presentaciones de Proyectos:</b> Presentar los proyectos de diseño e implementación de sistemas de conmutación a la clase, incluyendo una demostración práctica y una discusión de los resultados obtenidos.</li> </ul>	<p>que detallen los resultados de las simulaciones realizadas, incluyendo análisis y conclusiones sobre el rendimiento de las técnicas de conmutación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Proyectos de Conmutación:</b> Proyectos prácticos que incluyan el diseño, implementación y prueba de sistemas de conmutación, acompañados de un informe final.</li> <li>• <b>Estudios de Caso:</b> Informes y presentaciones sobre estudios de caso que analicen sistemas de conmutación reales, con recomendaciones basadas en el análisis realizado.</li> <li>• <b>Ensayos sobre Protocolos:</b> Ensayos escritos que exploren los protocolos de conmutación y sus aplicaciones en redes industriales, analizando sus ventajas y desventajas.</li> </ul>
---	--	---

Módulo 3. Título del tercer módulo	Resultados de Aprendizaje del módulo <i>¿Qué se espera que aprenda el estudiante?</i>	Tiempo dedicado al módulo: Elija un elemento.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a los Errores en la Transmisión de Datos</li> <li>• Métodos de Detección de Errores: Verificación de Redundancia y Sumas de Comprobación</li> <li>• Métodos de Corrección de Errores: Códigos de Hamming, CRC, y Reed-Solomon</li> <li>• Aplicaciones de la Corrección de Errores en Protocolos Industriales (CAN, Profibus, Modbus)</li> <li>• Ejercicios Prácticos sobre Detección y Corrección de Errores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Identificación de Errores:</b> El estudiante identificará y describirá los diferentes tipos de errores que pueden ocurrir en la transmisión de datos y sus efectos en la integridad de la información.</li> <li>• <b>Aplicación de Métodos de Detección y Corrección:</b> El estudiante aplicará métodos de detección y corrección de errores para</li> </ul>	<p><b>Recursos didácticos que se utilizarán</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Textos Académicos:</b> Libros y artículos sobre detección y corrección de errores, incluyendo códigos de corrección y su aplicación en protocolos industriales.</li> <li>• <b>Software de Simulación:</b> Herramientas para simular y analizar errores y técnicas de corrección, como MATLAB.</li> </ul>

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).



## Programa de Unidad de Aprendizaje

<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudio de Casos: Implementación de Corrección de Errores en Sistemas de Control Industrial</li> </ul>	<p>mejorar la fiabilidad de las transmisiones en sistemas industriales, utilizando códigos de Hamming, CRC y Reed-Solomon.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Implementación en Protocolos:</b> El estudiante implementará y evaluará métodos de corrección de errores en protocolos industriales como CAN, Profibus y Modbus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Material de Laboratorio:</b> Equipos para pruebas de transmisión de datos y verificación de errores, como generadores de señales y analizadores de protocolos.</li> <li><b>Ejemplos de Protocolos:</b> Documentación y guías sobre los protocolos industriales que implementan técnicas de corrección de errores.</li> </ul>
<b>Actividades de Docente durante el módulo</b> <i>Descripción de las estrategias de enseñanza que se utilizarán.</i>	<b>Actividades de Aprendizaje de estudiantes</b> <i>Descripción de actividades (aula, laboratorio, etc.)</i>	<b>Productos de aprendizaje del módulo</b> <i>Evidencia: Tarea, práctica, proyecto, ensayo, etc.</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Clases Magistrales:</b> Explicar los conceptos de detección y corrección de errores mediante conferencias y ejemplos prácticos.</li> <li><b>Demostraciones en Laboratorio:</b> Mostrar cómo aplicar técnicas de detección y corrección de errores en situaciones de laboratorio, utilizando equipos y software.</li> <li><b>Guía de Implementación:</b> Supervisar la implementación de técnicas de corrección de errores en protocolos industriales, proporcionando orientación y apoyo técnico.</li> <li><b>Evaluación de Proyectos:</b> Evaluar los proyectos y prácticas de los estudiantes, ofreciendo retroalimentación detallada y recomendaciones para mejorar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Resolución de Problemas: Completar ejercicios que impliquen la aplicación de métodos de detección y corrección de errores a problemas específicos.</b></li> <li><b>Implementación en Protocolos: Implementar técnicas de corrección de errores en protocolos como CAN, Profibus y Modbus, y probar su eficacia en situaciones prácticas.</b></li> <li><b>Análisis de Casos Prácticos: Analizar y discutir estudios de caso que presenten problemas de errores en la transmisión de datos y las soluciones aplicadas.</b></li> <li><b>Proyectos de Laboratorio: Realizar prácticas de laboratorio para aplicar métodos de corrección de errores y evaluar su impacto en la calidad de la</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Informes de Laboratorio:</b> Informes detallados sobre los experimentos realizados, incluyendo la aplicación de métodos de detección y corrección de errores y los resultados obtenidos.</li> <li><b>Proyectos de Corrección de Errores:</b> Proyectos que demuestren la implementación de técnicas de corrección de errores en protocolos industriales, con un informe final que explique el proceso y los resultados.</li> <li><b>Ensayos sobre Métodos de Corrección:</b> Ensayos que exploren los diferentes métodos de corrección de errores, su funcionamiento y su aplicación en sistemas industriales.</li> <li><b>Cuestionarios y Exámenes:</b> Evaluaciones</li> </ul>

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).





## Programa de Unidad de Aprendizaje

	transmisión de datos.	escritas que midan la comprensión de los métodos de detección y corrección de errores y su aplicación práctica.
--	-----------------------	---

<b>Módulo 4. Modelos de Comunicación y el Modelo OSI</b>	<b>Resultados de Aprendizaje del módulo</b> <i>¿Qué se espera que aprenda el estudiante?</i>	<b>Tiempo dedicado al módulo:</b> Elija un elemento.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a los Modelos de Comunicación por Niveles</li> <li>• Historia y Evolución del Modelo OSI</li> <li>• Arquitectura por Niveles: Explicación de Cada Capa</li> <li>• El Modelo OSI y su Aplicación en la Comunicación Industrial</li> <li>• Nivel Físico: Medios de Transmisión y Señalización</li> <li>• Nivel de Enlace de Datos: Protocolo Modbus, Profibus y Ethernet/IP</li> <li>• Nivel de Red: Direccionamiento y Enrutamiento en Redes Industriales</li> <li>• Nivel de Transporte: Control de Flujo y Corrección de Errores</li> <li>• Nivel de Sesión, Presentación y Aplicación: Implementación en Protocolos Industriales</li> <li>• Casos Prácticos de Comunicación Industrial basados en el Modelo OSI</li> <li>• Ejercicios sobre el Modelo OSI aplicado a Protocolos Industriales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comprensión del Modelo OSI:</b> El estudiante describirá la estructura y funcionamiento del modelo OSI, explicando la función de cada capa y su aplicación en protocolos industriales.</li> <li>• <b>Aplicación del Modelo OSI:</b> El estudiante aplicará el modelo OSI para seleccionar y justificar protocolos adecuados para diferentes niveles de comunicación en sistemas industriales.</li> <li>• <b>Análisis de Protocolos:</b> El estudiante analizará y evaluará la implementación de protocolos en cada capa del modelo OSI, identificando sus ventajas y limitaciones.</li> </ul>	<p><b>Recursos didácticos que se utilizarán</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Textos Académicos:</b> Material sobre el modelo OSI y su aplicación en protocolos de comunicación industrial.</li> <li>• <b>Software de Simulación:</b> Herramientas para simular el funcionamiento del modelo OSI y los protocolos asociados.</li> <li>• <b>Material de Referencia:</b> Documentación sobre protocolos específicos y su implementación en diferentes capas del modelo OSI.</li> <li>• <b>Videos Educativos:</b> Recursos audiovisuales que expliquen el modelo OSI y su aplicación práctica en redes industriales.</li> </ul>
<b>Actividades de Docente durante el módulo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje de estudiantes</b>	<b>Productos de aprendizaje del módulo</b>

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).





## Programa de Unidad de Aprendizaje

<i>Descripción de las estrategias de enseñanza que se utilizarán.</i>	<i>Descripción de actividades (aula, laboratorio, etc.)</i>	<i>Evidencia: Tarea, práctica, proyecto, ensayo, etc.</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Presentaciones Teóricas:</b> Proporcionar conferencias detalladas sobre el modelo OSI, sus capas y su relevancia en la comunicación industrial.</li> <li>• <b>Demostraciones de Protocolos:</b> Mostrar cómo funcionan diferentes protocolos en cada capa del modelo OSI mediante simulaciones y ejemplos prácticos.</li> <li>• <b>Facilitación de Proyectos:</b> Guiar a los estudiantes en la selección y aplicación de protocolos basados en el modelo OSI, supervisando el progreso y ofreciendo asistencia técnica.</li> <li>• <b>Evaluación de Comprensión:</b> Revisar y evaluar las tareas, proyectos y exámenes de los estudiantes, proporcionando retroalimentación sobre su comprensión del modelo OSI.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Estudio del Modelo OSI:</b> Investigar y estudiar cada capa del modelo OSI, realizando ejercicios para identificar y comprender su función en la comunicación.</li> <li>• <b>Simulación de Protocolos:</b> Utilizar software de simulación para observar y analizar cómo los protocolos operan en cada capa del modelo OSI.</li> <li>• <b>Desarrollo de Proyectos:</b> Diseñar y presentar proyectos que utilicen el modelo OSI para la selección de protocolos en sistemas industriales.</li> <li>• <b>Análisis Crítico:</b> Realizar análisis críticos de la implementación de protocolos en diferentes capas del modelo OSI, discutiendo sus ventajas y limitaciones.</li> </ul>	

### 7. MODALIDADES DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

En la presente unidad de aprendizaje se sugieren diversas estrategias ya sea para activar conocimientos o comprensión, reproducción, aplicación o creación, entre las que se recomiendan, enunciar los pasos de algún algoritmo, mapas cognitivos, mapas mentales, cuadro sinóptico, diagramas, investigación, mapas conceptuales, resolución de problemas, aprendizaje basado en problemas, entre otras. Es importante que las situaciones estén relacionadas al contexto de los estudiantes y de ser necesario hacer un análisis de errores en la solución de problemas. Se recomienda que las diversas situaciones se aborden a partir de un problema generador, para representarlo en forma abstracta y a partir de él, teorizar al respecto y buscar estrategias para explicar el comportamiento de la situación y poder con ello resolver el problema. Las actividades de aprendizaje que se diseñen pueden incluir uno o más de los contenidos mencionados, e ir aumentando el grado de complejidad de estas **de acuerdo con el nivel de logro del AE propuesto**. Se recomienda que los alumnos trabajen en pequeños grupos formados de 3 a 5 integrantes, para que, en forma colaborativa, analicen los problemas y diseñen estrategias para resolverlos. El proceso de interacción de los estudiantes les facilita la comprensión del problema y favorece su resolución, además de comprometer al estudiante de su aprendizaje y el de sus compañeros, se pretende que detecte sus necesidades, ya sea de conocimientos o el desarrollar nuevas habilidades, busque la información necesaria para posteriormente volver al problema y resolverlo.

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).

#### Sede Lagos de Moreno

Av. Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña, C.P. 47460  
Lagos de Moreno, Jalisco, México  
Teléfono: +52 (474) 742 4314, 742 3678, 746 5383, 746 4563

#### Sede San Juan de los Lagos

Calle Tenazas S/N, Colonia El Herrero, C.P. 47000  
San Juan de los Lagos, Jalisco, México  
Teléfono: +52 (395) 785 4000



## Programa de Unidad de Aprendizaje

El profesor deberá actuar como facilitador o asesor, sin plantear las soluciones de los problemas propuestos a los estudiantes, guiándolos hacia ellas, ayudándolos a identificar la información relevante y necesaria para encontrar la solución, motivándolos a trabajar en forma colaborativa.

Al concluir cada una de las actividades se invita al profesor a retroalimentar a los alumnos, si lo considera pertinente, promoviendo la **autoevaluación** con el propósito de que el alumno reconozca en que puede mejorar y la **co-evaluación** entre sus pares, la cual tiene dos intenciones, la primera, los alumnos valoren el desempeño de sus pares y la segunda, le permite al docente reconocer el proceso de colaboración al interior de los pequeños grupos y comprobar también el desempeño individual, a través de la percepción de sus compañeros y con ello, poder retroalimentar asertivamente a los estudiantes. Si el profesor lo considera pertinente, los exámenes parciales escritos pueden realizarse en binas o en forma individual.

8. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE		9. PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN	
<i>Distintos procesos de evaluación que pueden aplicarse en cada módulo.</i>		<i>Ninguna ponderación debe ser mayor al 50% del total.</i>	
<i>Proceso</i>	<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Proceso</i>
Actividades de aprendizaje.	Entregar en tiempo. En el formato solicitado. Presentación con orden y limpieza. Las respuestas son justificadas con argumentos matemáticos. Se da respuesta a las preguntas planteadas. Los ejercicios son resueltos.	40 %	Actividades de aprendizaje
Producto integrador.	<b>Problemario, Práctica, Proyecto, Diseño, Ensayo, etc.</b> Abstrae la situación planteada y la expresa en lenguaje propio de la matemática. La explicación del razonamiento es clara y detallada. La estrategia empleada para resolver el problema es efectiva. Se apoya en recursos tecnológicos. Encuentra la solución al problema y la presenta dentro del contexto del mismo. Es presentado con los lineamientos de fondo y forma establecidos por el profesor. Se entrega con limpieza y puntualidad.	10 %	Producto integrador de la UA
Exámenes escritos (parcial, departamental).	Abstrae la situación planteada y la expresa en lenguaje propio de la matemática. La explicación del razonamiento es clara y detallada. La estrategia empleada para resolver el problema es efectiva.	40 %	Exámenes escritos (parcial, departamental)
Autoevaluación.	Participé activamente en las actividades propuestas por el Profesor. Busqué información complementaria para favorecer mi aprendizaje sobre la temática abordada en clase. Colaboré con el trabajo del grupo para que todos pudiéramos llegar al logro de la tarea satisfactoriamente. Cumplí con mis actividades de forma puntual y ordenada siguiendo los lineamientos del profesor. Perseveré en la búsqueda de estrategias para llegar a la solución correcta del problema. Utilicé recursos tecnológicos que me ayudaron a resolver las situaciones planteadas. Logré los resultados de aprendizaje del módulo. Realicé mis actividades con honestidad, dedicando mi mejor esfuerzo en su realización.	5 %	Autoevaluación
		5 %	Co-evaluación
		100 %	
		<b>10. ACREDITACIÓN DE LA UA</b>	
		<i>Requisitos establecidos en la normatividad de la UdeG</i>	
		La acreditación de esta UA, en periodo ordinario y extraordinario, se sujeta a los lineamientos establecidos en el Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara. Esta materia también puede ser sujeta a revalidación, equivalencia o acreditación de acuerdo con la normatividad vigente. <a href="https://secgral.udg.mx/normatividad/general">https://secgral.udg.mx/normatividad/general</a>	

Formato DEBIT\_UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).

### Sede Lagos de Moreno

Av. Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña, C.P. 47460  
Lagos de Moreno, Jalisco, México  
Teléfono: +52 (474) 742 4314, 742 3678, 746 5383, 746 4563

### Sede San Juan de los Lagos

Calle Tenazas S/N, Colonia El Herrero, C.P. 47000  
San Juan de los Lagos, Jalisco, México  
Teléfono: +52 (395) 785 4000



## Programa de Unidad de Aprendizaje

Co-evaluación.	<p>Constantemente busca y sugiere soluciones a los problemas. Se incorpora al trabajo del grupo. Antepones las necesidades del grupo ante la suyas. Se dirige a sus compañeros con cortesía y respeto haciendo aportaciones significativas al trabajo del grupo. Usa bien el tiempo durante las tareas para asegurar que se realicen puntualmente sin que el grupo deba ajustar las fechas de trabajo por la demora de esta persona. Trae el material necesario a clase y siempre está listo para trabajar. Se mantiene enfocado en el trabajo que se necesita hacer.</p>
----------------	---

### 11. REFERENCIAS

*Lista con al menos 3 referencias básicas y 3 complementarias utilizadas en la UA (libros de texto disponibles en biblioteca, y demás materiales de apoyo académico).*

- Rodríguez Penin, Aquilino Sistemas SCADA Aquilino Rodríguez Penin. -- México, D. F. : Alfaomega Barcelona : Marcombo Ediciones Técnicas ; 2007. xv, 448 p. il. 24 cm.
- William Stallings, Data and computer communications, Upper Saddle River, New Jersey: pearson education, 2007, 8a ed, xviii, 878 p.; 24 cm
- Haykin, Simon. Communication systems / Wiley Simon Haykin.-4th ed. XVIII, 816 p. : il. ; 26 cm.
- Zwicky, Elizabeth D. Building Internet Firewalls Elizabeth D. Zwicky -- Sebastopol, Ca. : O' Reilly; c 2000 XXI, 869 p. 23 cm
- Tamara Dean Network+ Guide to Networks, Cengage Learning 8ª (2021), XXI, 869 p. 23 cm
- S. K. Sharma, Error Control Coding: Fundamentals and Applications, Wiley, 1ª (2016)

### 12. UA ELABORADA POR:

*Lista de docentes que participaron en la última revisión o actualización de esta UA.*

- Roger Chiu Zarate

*Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).*

#### Sede Lagos de Moreno

Av. Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña, C.P. 47460  
Lagos de Moreno, Jalisco, México  
Teléfono: +52 (474) 742 4314, 742 3678, 746 5383, 746 4563

#### Sede San Juan de los Lagos

Calle Tenazas S/N, Colonia El Herrero, C.P. 47000  
San Juan de los Lagos, Jalisco, México  
Teléfono: +52 (395) 785 4000