



## Programa de Unidad de Aprendizaje

### 1. IDENTIFICACION

Programa Educativo en el que se imparte la Unidad de Aprendizaje (UA):  IMEC  Ibio  IELC  INME  INDU  IAI  IVDE  LTIN

Clave de la UA: **IE032** Nombre de la UA: **CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMABLES**

Tipo de UA: <b>Curso-Taller</b>	H Teoría: <b>40</b>	H Práctica: <b>40</b>	Créditos: <b>8</b>
---------------------------------	---------------------	-----------------------	--------------------

Conocimientos previos: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

UA prerrequisito: <b>DISEÑO ELECTRÓNICO ANALÓGICO</b>	UA simultánea: <b>No aplica.</b>
---	----------------------------------

Área de Formación de la UA: <b>Básico Particular Obligatoria</b>	Eje curricular de la UA: Elija un elemento.
--	---

Departamento responsable de la UA: **Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología**

Academia: <b>Mecánica</b>	Fecha de última revisión o actualización: <b>09 de agosto 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 type="checkbox"/> AE CACEI 1	<input type="checkbox"/> AE-IMEC-1 <input 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	
<input checked="" type="checkbox"/> AE CACEI 2	<input checked="" type="checkbox"/> AE-IMEC-5 <input checked="" 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	<b>Introductorio</b>
<input type="checkbox"/> AE CACEI 3	<input 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	Elija un elemento.
<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 checked="" type="checkbox"/> AE CACEI 6	<input checked="" type="checkbox"/> AE-IMEC-11 <input checked="" 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	<b>Introductorio</b>
<input type="checkbox"/> AE CACEI 7	<input type="checkbox"/> AE-IMEC-9	<input type="checkbox"/> AE-IBIO-10	<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.

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

AE-IBIO-11

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

### 3. DESCRIPCIÓN

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

Los Controladores Lógicos Programables irrumpieron en el mercado industrial hace ya casi cincuenta años, y han constituido parte de la moderna infraestructura fabril que ha permitido tener acceso a productos más económicos y de mejor calidad al favorecer el control de procesos de fabricación minimizando tiempos y materia prima desperdiciada e incrementando la relación costo/beneficio de los artículos.

En este curso se busca colocar al estudiante en contacto con equipos de esta naturaleza para iniciarse en el dominio de su programación e interconexión en distintas situaciones y escenarios industriales.

**Objetivo General:** El alumno adquirirá los conocimientos básicos sobre el uso y la programación de los controladores lógicos programables, en concreto, el modelo CPU 1200 de Siemens. Además de dominar el uso del lenguaje de programación en escalera y aplicará sus conocimientos en la resolución de diversas prácticas para demostrar su aprendizaje.

### 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.

- El alumno ubicará históricamente el contexto y las circunstancias que hicieron posible el surgimiento del PLC.
- El alumno conocerá como trabaja internamente un PLC.
- El alumno programará de manera básica y adecuadamente un PLC
- El alumno aplicará lo aprendido en la resolución de problemas de automatización industrial.

### 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

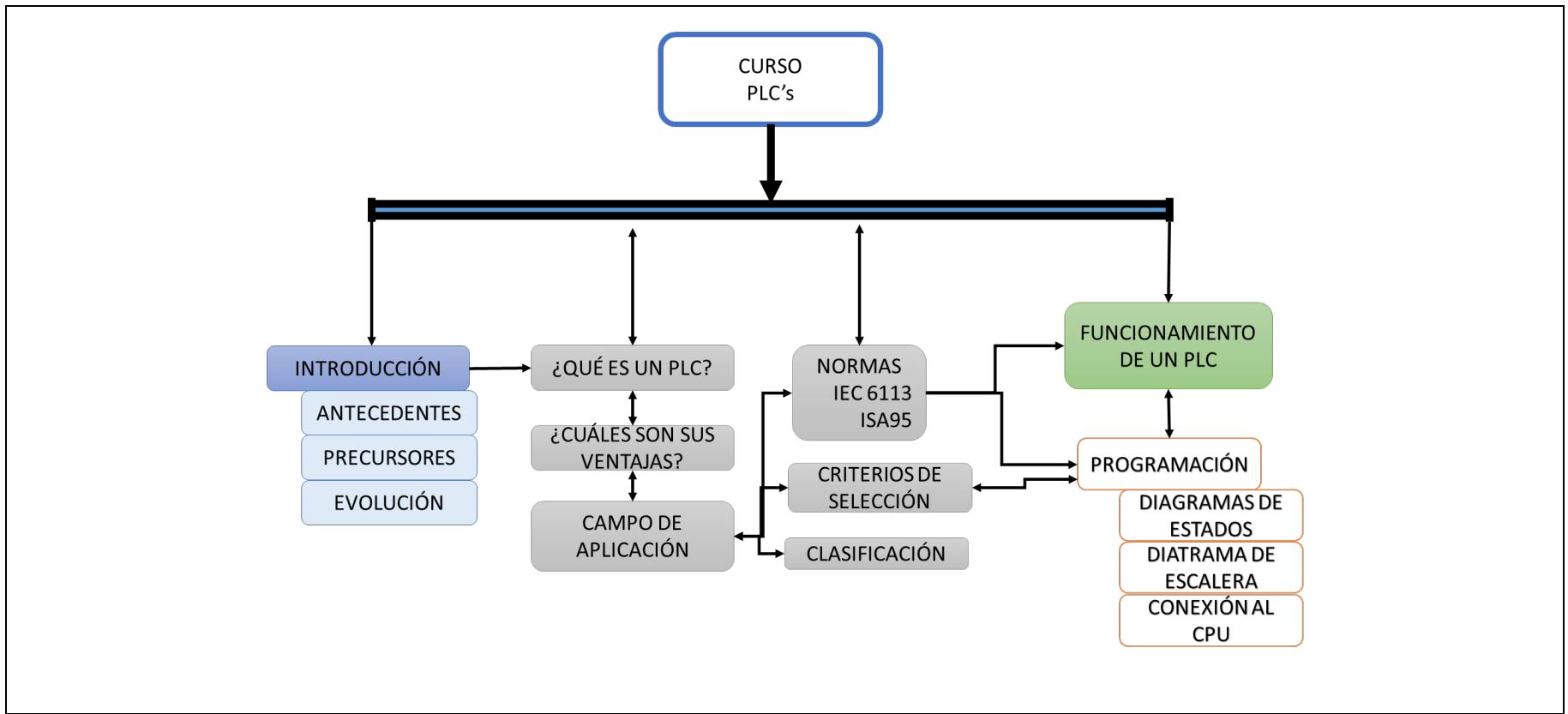
Av. Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña, C.P. 47460  
Lagos de Moreno, Jalisco, México  
Teléfono: +52 (474) 742 4314, 742 3678, 746 5383, 746 4563

#### 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



### 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. FUNDAMENTOS DE LOS CONTROLADORES	Resultados de Aprendizaje del módulo	Tiempo dedicado al módulo: 20 horas
--	--------------------------------------	-------------------------------------

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

LÓGICOS PROGRAMABLES.	¿Qué se espera que aprenda el estudiante?	Recursos didácticos que se utilizarán
<p><b>1. FUNDAMENTOS DE LOS CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMABLES.</b></p> <p>1.1. Marco histórico evolutivo de los PLC. 1.1.1. Antecedentes. 1.1.2. Circunstancias generadoras. 1.1.3. Momento histórico. 1.1.4. Precursores (personajes e instituciones). 1.1.5. Desarrollo y evolución del surgimiento hasta nuestros días.</p> <p>1.2. Definición del controlador lógico programable (PLC).</p> <p>1.3. Diferenciación del PLC con respecto a otros medios de control (Por contactos, Computadora personal, Microcontroladores y Microprocesadores, Sistemas de compuertas digitales, FPGA y CPLD).</p> <p>1.4. La norma IEC 61131</p> <p>1.5. Niveles ISA95 y la comunicación entre dichos niveles</p> <p>1.6. Componentes del PLC</p>	<p>Ubica el marco histórico de los PLC y las circunstancias que generaron la creación del mismo. Define y diferencia los PLC de los diferentes sistemas de control.</p> <p>Conoce las normas de programación y los niveles de automatización.</p> <p>Procesa y analiza la información de diversas fuentes, además de comunicar los resultados obtenidos de las investigaciones realizadas.</p>	<p>Lecturas sobre el tema.</p> <p>Tareas en plataforma</p> <p>Equipo para práctica de laboratorio.</p>
<p><b>Actividades de Docente durante el módulo</b> <i>Descripción de las estrategias de enseñanza que se utilizarán.</i></p> <p>Exposición de temas teóricos.</p> <p>Evaluación diagnóstica.</p> <p>Retroalimentación continua.</p>	<p><b>Actividades de Aprendizaje de estudiantes</b> <i>Descripción de actividades (aula, laboratorio, etc.)</i></p> <p>En el aula: Análisis y resolución de problemas.</p> <p>En el laboratorio: Capacitación para el uso del equipo de práctica.</p> <p>Evaluación del módulo.</p>	<p><b>Productos de aprendizaje del módulo</b> <i>Evidencia: Tarea, práctica, proyecto, ensayo, etc.</i></p> <p>Lecturas del tema.</p> <p>Tareas en plataforma.</p>

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

Módulo 2. FUNCIONAMIENTO DEL PLC.	Resultados de Aprendizaje del módulo <i>¿Qué se espera que aprenda el estudiante?</i>	Tiempo dedicado al módulo: 20 horas
<b>2. FUNCIONAMIENTO DEL PLC.</b> 2.1. Tipos de PLC. 2.1.1. Clasificación de los PLC. 2.1.1.1. Por construcción. 2.1.1.2. Por el número de entradas y salidas. 2.2. Fabricantes de PLC. 2.3. Operación del PLC. 2.3.1. Cómo funciona un PLC. 2.3.2. Modos de operación. 2.3.3. Ciclo de funcionamiento. 2.3.4. Ciclo de operación. 2.4. Selección de un PLC. 2.4.1. Criterios cuantitativos. Aplicaciones. 2.4.2. Criterios cualitativos.	Distingue los PLC y su funcionamiento. Procesa y analiza la información de diversas fuentes, además de comunicar los resultados obtenidos de las investigaciones realizadas. Identifica y plantea los problemas que se le presentan y sintetiza los resultados. Emplea sus conocimientos en la práctica y ejecuta acciones planificadas, tomando decisiones ante los cuestionamientos que se le vayan presentando.	<b>Recursos didácticos que se utilizarán</b>  Lecturas sobre el tema. Tareas en plataforma Equipo para práctica de laboratorio.
<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>
Exposición de temas teóricos. Planteamiento, análisis y resolución de problemas. Retroalimentación continua.	En el aula: Análisis de sistemas automáticos: entradas y salidas. En el laboratorio: Realización de ejercicios prácticos que ayudarán a familiarizarse con el equipo. Evaluación del módulo.	Lecturas sobre el tema. Tareas en plataforma Práctica de laboratorio.
Módulo 3. PROGRAMACIÓN DE LOS CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMABLES.	Resultados de Aprendizaje del módulo <i>¿Qué se espera que aprenda el estudiante?</i>	Tiempo dedicado al módulo: 20 horas

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

<p><b>3. PROGRAMACIÓN DE LOS CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMABLES.</b></p> <p>3.1. Tableros eléctricos. 3.2. Diagramas de estados y diagramas de escalera. 3.3. Conexión del CPU 1200 a la computadora utilizando el software TIA Portal de Siemens.</p>	<p>Identifica y plantea los problemas que se le presentan y sintetiza los resultados. Emplea sus conocimientos en la práctica y ejecuta acciones planificadas, tomando decisiones ante los cuestionamientos que se le vayan presentando. Comunica en forma oral y escrita sus resultados, plasmndo mediante el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) sus reportes técnicos.</p>	<p><b>Recursos didácticos que se utilizarán</b></p> <p>Lecturas sobre el tema. Tareas en plataforma Equipo para práctica de laboratorio.</p>
<p><b>Actividades de Docente durante el módulo</b> <i>Descripción de las estrategias de enseñanza que se utilizarán.</i></p>	<p><b>Actividades de Aprendizaje de estudiantes</b> <i>Descripción de actividades (aula, laboratorio, etc.)</i></p>	<p><b>Productos de aprendizaje del módulo</b> <i>Evidencia: Tarea, práctica, proyecto, ensayo, etc.</i></p>
<p>Exposición de temas teóricos. Planteamiento, análisis y resolución de problemas. Retroalimentación continua.</p>	<p>En el aula: Análisis y resolución de problemas. En el laboratorio: Realización de práctica. Evaluación del módulo.</p>	<p>Lecturas sobre el tema. Tareas en plataforma Practica realizada.</p>
<p><b>Módulo 4. Prácticas de taller</b></p>	<p><b>Resultados de Aprendizaje del módulo</b> <i>¿Qué se espera que aprenda el estudiante?</i></p>	<p><b>Tiempo dedicado al módulo: 20 horas</b></p>
<p><b>3.4. Prácticas de taller.</b></p> <p>3.4.1. Auto energización. 3.4.2. Interlock. 3.4.3. Secuencial. 3.4.4. Semáforo simple. 3.4.5. Empacado de manzanas. <b>3.4.6. Prácticas con elementos electro neumáticos (opcional)</b></p>	<p>Conoce y aplica la fórmula de esfuerzo cortante en elementos rectos.</p>	<p><b>Recursos didácticos que se utilizarán</b></p> <p>Lecturas sobre el tema.</p>

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

<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>
Exposición de temas teóricos. Planteamiento, análisis y resolución de problemas. Retroalimentación continua.	En el aula: Análisis y resolución de problemas. En el laboratorio: Realización de práctica. Evaluación final	Prácticas entregadas

### 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. 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 qué 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

*Distintos procesos de evaluación que pueden aplicarse en cada módulo.*

Proceso	Criterios de evaluación	Porcentaje	Proceso

### 9. PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN

*Ninguna ponderación debe ser mayor al 50% del total.*

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

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.	20 % Tareas y Actividades de aprendizaje 20 % Producto integrador de la UA (prácticas) 15 % Reportes de prácticas de laboratorio 15 % Exámenes (parciales) 20 % Exámenes escritos (departamental) 5 % Autoevaluación 5 % Co-evaluación 100 %
Producto integrador.	Problema, Práctica, Proyecto, Diseño, Ensayo, etc. Abstacta 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.	<b>10. ACREDITACIÓN DE LA UA</b> <i>Requisitos establecidos en la normatividad de la UdeG</i>
Exámenes escritos (parcial, departamental).	Abstacta 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.	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>
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.	
Co-evaluación.	Constantemente busca y sugiere soluciones a los problemas. Se incorpora al trabajo del grupo. Antepone 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.	

### 11. REFERENCIAS

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



UNIVERSIDAD DE  
GUADALAJARA

Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco



División de Estudios de la Biodiversidad  
e Innovación Tecnológica

## Programa de Unidad de Aprendizaje

*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).*

- |  |                  |                                       |      |
|--|------------------|---------------------------------------|------|
| • Mecánica de materiales                         | R.C. Hibbeler    | Pearson                               | 2017 |
| • Mecánica de materiales                         | F.P. Beer et. Al | McGraw Hill                           | 2021 |
| • Mecánica de materiales                         | James M. Gere,   | Cengage Learning                      | 2015 |
| • Mecánica de materiales : teoría y aplicaciones |                  | Díaz de León Santiago, Vicente Miguel | 2018 |
| • Ingeniería mecánica. Estática                  | R.C. Hibbeler    | Pearson                               | 2016 |
| • Mecánica vectorial para ingenieros estática    | F.P. Beer et. Al | McGraw Hill                           | 2017 |

### 12. UA ELABORADA POR:

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

- Ing. Jaime Eduardo Pons Arenas.
- Dr. Samuel Mardoqueo Afanador Delgado.
- 

*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