



Programa de Unidad de Aprendizaje

1. IDENTIFICACION

Programa Educativo en el que se imparte la Unidad de Aprendizaje (UA): <input type="checkbox"/> IMEC <input type="checkbox"/> IBIO <input type="checkbox"/> IELC <input type="checkbox"/> INME <input type="checkbox"/> INDU <input checked="" type="checkbox"/> IAI <input type="checkbox"/> IVDE <input type="checkbox"/> LTIN			
Clave de la UA: CB203		Nombre de la UA: FLUIDOS Y ELASTICIDAD	
Tipo de UA: Curso - Taller	H Teoría: 60	H Práctica: 20	Créditos: 9
Conocimientos previos: MECÁNICA Y TERMODINÁMICA, CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL			
UA prerequisite: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.		UA simultánea: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	
Área de Formación de la UA: Básica Común		Eje curricular de la UA: Ciencias Básicas	
Departamento responsable de la UA: Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología			
Academia: Física		Fecha de última revisión o actualización: 7 de agosto de 2024	

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	Elija un elemento.
<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 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> AE-INME-9	<input type="checkbox"/> AE-INDU-5	<input checked="" type="checkbox"/> AE-IAI-5	<input type="checkbox"/> AE-IVDE-5	<input type="checkbox"/> AE-LTIN-5	Medio
<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> AE-INME-6 <input checked="" type="checkbox"/> AE-INME-7 <input checked="" type="checkbox"/> AE-INME-8	<input type="checkbox"/> AE-INDU-6	<input checked="" type="checkbox"/> AE-IAI-6	<input type="checkbox"/> AE-IVDE-6	<input type="checkbox"/> AE-LTIN-6	Medio

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

<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>).

3. DESCRIPCIÓN

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

Sin duda las ciencias físicas son fundamentales para la ciencia y para la ingeniería, entre ellas las más importantes para la formación integral de un ingeniero son la mecánica, la termodinámica y el electromagnetismo (Campo Electromagnético y Ondas). En un grado menor la mecánica de fluidos y la mecánica de cuerpos deformables (Fluidos y Elasticidad). La formación de un ingeniero de cualquier especialidad no podría considerarse completa sin tener una preparación adecuada y completa en las tres primeras, razón por la cual la Academia de Física tiene como objetivos entre otros, que sea impartida la materia de Fluidos y Elasticidad con contenidos completos, cargas horarias acordes a esos contenidos, además de actividades diversas que coadyuven a la formación de una visión integral de la mecánica de cuerpos deformables.

Objetivo general

Al término del curso el alumno podrá aplicar los conceptos para explicar los fenómenos relacionados con la estática y dinámica de fluidos, así como la teoría básica de elasticidad de materiales, y podrá resolver problemas relativos a estos temas.

Objetivos específicos

1. Aplicar los conceptos de fluidos y elasticidad a la resolución de problemas.
2. Comprobar de la teoría impartida en el curso mediante la experimentación en el laboratorio.

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.

- Realiza problemas básicos de estática de fluidos.
- Realiza problemas básicos de dinámica de fluidos de fluidos.
- Realiza problemas de pérdidas primarias y secundarias.
- Realiza problemas básicos de elasticidad.

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

- Realiza una práctica de laboratorio sobre estática o dinámica de fluidos.

5. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LA UA

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

Sede Lagos de Moreno

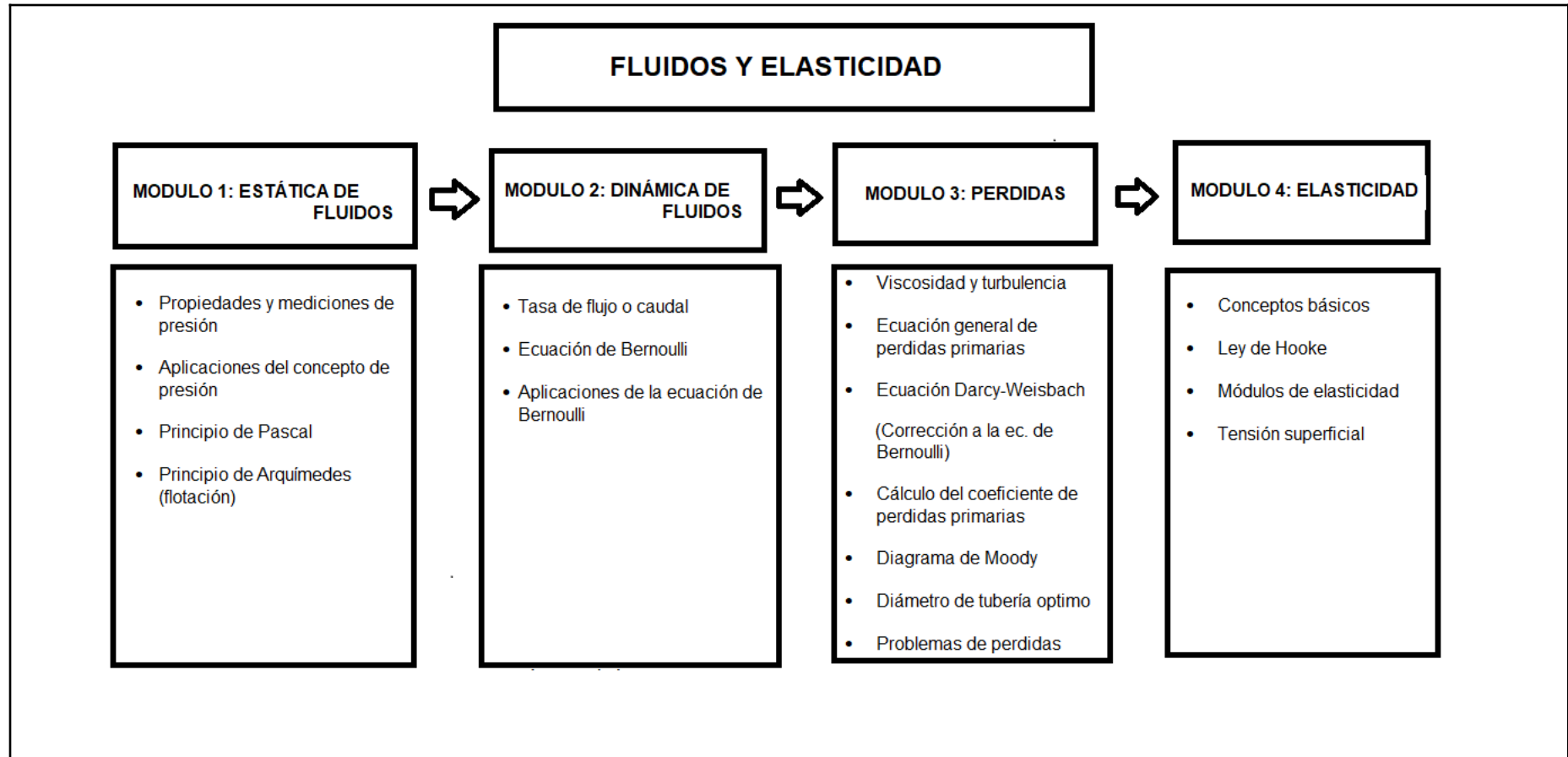
Av. Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña, C.P. 47460
Lagos de Moreno, Jalisco, México
Teléfono: +52 (474) 742 4314, 742 3678, 746 5383, 746 4563

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





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. ESTÁTICA DE FLUIDOS	Resultados de Aprendizaje del módulo <i>¿Qué se espera que aprenda el estudiante?</i>	Tiempo dedicado al módulo: 16
<ul style="list-style-type: none"> ● Conceptos Básicos <ol style="list-style-type: none"> 1. Fluido 2. Densidad 3. Presión ● Propiedades y mediciones de la presión ● Principio de Pascal ● Aplicaciones <ol style="list-style-type: none"> 1. Manómetro 2. Prensa hidráulica ● Principio de Arquímedes (Flotación) 	<p>Comprender los conceptos básicas y fundamentales de los fluidos como densidad, presión, presión atmosférica y fuerza de flotación.</p> <p>Aplicar los conceptos básicos y fundamentales de los fluidos mediante la aplicación de los principios de Pascal y Arquímedes a la solución de problemas.</p>	<p>Recursos didácticos que se utilizarán</p> <p>Manual de ejercicios.</p> <p>Prácticas de laboratorio.</p>
Actividades de Docente durante el módulo <i>Descripción de las estrategias de enseñanza que se utilizarán.</i>	Actividades de Aprendizaje de estudiantes <i>Descripción de actividades (aula, laboratorio, etc.)</i>	Productos de aprendizaje del módulo <i>Evidencia: Tarea, práctica, proyecto, ensayo, etc.</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Resolución de ejercicios usando los conceptos fundamentales de los fluidos. 2. Elaboración de la actividad integradora, la cual les permite aplicar los conceptos básicos de los fluidos para resolver un problema sencillo de estructura de materiales (presa hidráulica). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ejercicios de repaso ● Solución de problemas 	<p>Tareas de los temas desarrollados en clases. Entre 2 y 4 tareas.</p> <p>Actividad integradora</p>

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. DINAMICA DE FLUIDOS	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"> • Tasa de flujo o caudal • Ecuación de Bernoulli • Aplicaciones de la Ecuación de Bernoulli <ol style="list-style-type: none"> 1. Ley de Torricelli 2. Tubo de Venturi 3. Tubo de Pitot 4. Sifón 5. Fuerza ascensional 	<p>Comprender la ecuación de Bernoulli.</p> <p>Aplicar la ecuación de Bernoulli para resolver problemas.</p>	<p>Recursos didácticos que se utilizarán</p> <p>Manual de ejercicio.</p> <p>Prácticas de laboratorio.</p>
<p>Actividades de Docente durante el módulo <i>Descripción de las estrategias de enseñanza que se utilizarán.</i></p>	<p>Actividades de Aprendizaje de estudiantes <i>Descripción de actividades (aula, laboratorio, etc.)</i></p>	<p>Productos de aprendizaje del módulo <i>Evidencia: Tarea, práctica, proyecto, ensayo, etc.</i></p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Resolución de ejercicios usando la ecuación de Bernoulli. 2. Elaboración de la actividad integradora, la cual les permite aplicar la ecuación de Bernoulli para resolver un problema sencillo de la aeronáutica (velocidad del viento y por qué vuelan los aviones). 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de repaso • Solución de problemas 	<p>Tareas de los temas desarrollados en clases. Entre 2 y 4 tareas.</p> <p>Actividad integradora</p>

Módulo 3. PÉRDIDAS	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"> • Viscosidad y Turbulencia • Ecuación general de pérdidas primarias <ol style="list-style-type: none"> 1. Número de Reynolds 	<p>Comprender nuevos conceptos y propiedades de los fluidos, fluidos más reales.</p>	<p>Recursos didácticos que se utilizarán</p> <p>Manual de ejercicios.</p>



Programa de Unidad de Aprendizaje

<p>2. Ecuación Darcy-Weisbach (Corrección a la ec. de Bernoulli)</p> <p>3. Otras correcciones a la ec. de Bernoulli.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cálculo del coeficiente de pérdidas primarias (λ) • Diagrama de Moody • Diámetro de tubería óptimo • Problemas de pérdidas 	<p>Comprender las diferentes correcciones a la ecuación de Bernoulli, como las ecuaciones número de Reynolds, Darcy-Weisbach, Blasius and Karman-Prandtl en el estudio de fluidos reales.</p>	<p>Exposición de tópicos de fluidos reales (correcciones de la ecuación de Bernoulli).</p> <p>Prácticas de laboratorio</p>
<p>Actividades de Docente durante el módulo <i>Descripción de las estrategias de enseñanza que se utilizarán.</i></p>	<p>Actividades de Aprendizaje de estudiantes <i>Descripción de actividades (aula, laboratorio, etc.)</i></p>	<p>Productos de aprendizaje del módulo <i>Evidencia: Tarea, práctica, proyecto, ensayo, etc.</i></p>
<p>1. Resolución de ejercicios de las ecuaciones de número de Reynolds, Darcy, Blasius y Karman-Prandtl.</p> <p>2. Elaboración de la actividad integradora mediante la exposición de diferentes tópicos relacionados con pérdidas o correcciones de la ecuación de Bernoulli para estudiar fluidos reales. Se formarán equipos de dos estudiantes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de repaso • Solución de problemas • Exposición de tópicos 	<p>Exposición de tópicos de fluidos</p> <p>Actividad integradora.</p>

<p>Módulo 4. ELASTICIDAD</p>	<p>Resultados de Aprendizaje del módulo <i>¿Qué se espera que aprenda el estudiante?</i></p>	<p>Tiempo dedicado al módulo: Elija un elemento.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos <ol style="list-style-type: none"> 1. Esfuerzo 2. Deformación 3. Elasticidad • Ley de Hooke 	<p>Comprender lo conceptos básicos de elasticidad.</p>	<p>Recursos didácticos que se utilizarán</p> <p>Manual de ejercicios</p>



Programa de Unidad de Aprendizaje

<ul style="list-style-type: none"> • Módulos de elasticidad <ol style="list-style-type: none"> 1. Lineal 2. Volumétrico 3. Cortante 		
<p>Actividades de Docente durante el módulo <i>Descripción de las estrategias de enseñanza que se utilizarán.</i></p>	<p>Actividades de Aprendizaje de estudiantes <i>Descripción de actividades (aula, laboratorio, etc.)</i></p>	<p>Productos de aprendizaje del módulo <i>Evidencia: Tarea, práctica, proyecto, ensayo, etc.</i></p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Resolución de ejercicios usando los conceptos básicos de elasticidad. 2. Elaboración de la actividad integradora, la cual les permite aplicar los conceptos de elasticidad a un problema sencillo de análisis Fourier. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de repaso • Solución de problemas 	<p>Tareas de los temas desarrollados en clases. Entre 2 y 4 tareas.</p> <p>Actividad integradora</p>

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 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.

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

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.	35 %	Actividades de aprendizaje
Producto integrador.	Problemario, Práctica, Proyecto, Diseño, Ensayo, etc. 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.	5 %	Producto integrador de la UA (Practica de Laboratorio)
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.	60 %	Exámenes escritos (parcial, departamental) 30 % Departamental 30 % Parciales
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.	0 %	Autoevaluación
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.	0 %	Co-evaluación
		100 %	
		10. ACREDITACIÓN DE LA UA	
		<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. https://secral.udg.mx/normatividad/general	



Programa de Unidad de Aprendizaje

Se mantiene enfocado en el trabajo que se necesita hacer.

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).

- Física I
Serway y Jewet,
9a edición, Cengage Learning, 2015.
- Mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas
Claudio Mataix,
2ª edición. Oxford, 2002

COMPLEMENTARIAS:

- College Physics
Serway, R. A., Faughn, J. S., Vuille, C.,
Cengage Learning, 8ª edición, 2009.
- Fundamentals of Physics
Halliday, D., Resnik, R., Walker, J.,
John Wiley & Sons, 9a edición., 2005.
- Schaums's outline of Fluid Mechanics
Potter C. M., Wiggert D.C.
McGraw Hill, 2008.
- Física Universitaria Tomo 1
Ronald Lane Reese,
Thomson, 2004.
- Mecánica de Materiales
Gere y Timoshenko,
Thomson Editores., 2002.
- Mecánica de Fluidos

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

Crowe, C. T., Elger, D. F., Roberson, J. A.
México CECSA, 2002

12. UA ELABORADA POR:

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

- Dr. José Luis González Solís

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