



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 checked="" type="checkbox"/> INDU <input type="checkbox"/> IAI <input type="checkbox"/> IVDE <input type="checkbox"/> LTIN			
Clave de la UA: I7390		Nombre de la UA: INGENIERIA DE LOS MATERIALES	
Tipo de UA: Curso - Taller	H Teoría: 51	H Práctica: 17	Créditos: 8
Conocimientos previos: NINGUNO			
UA prerequisite: NINGUNO		UA simultánea: NINGUNO	
Área de Formación de la UA: Básica Particular		Eje curricular de la UA: Ciencias de la Ingeniería	
Departamento responsable de la UA: Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología			
Academia: Física		Fecha de última revisión o actualización: 11 DE AGOSTO DE 2025	

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 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 checked="" type="checkbox"/> AE-INDU-1	<input type="checkbox"/> AE-IAI-1	<input type="checkbox"/> AE-IVDE-1	<input type="checkbox"/> AE-LTIN-1	Introdutorio
<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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> AE-INDU-4	<input type="checkbox"/> AE-IAI-4	<input type="checkbox"/> AE-IVDE-4	<input type="checkbox"/> AE-LTIN-4	Introdutorio
<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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> AE-INDU-7	<input type="checkbox"/> AE-IAI-7	<input type="checkbox"/> AE-IVDE-7	<input type="checkbox"/> AE-LTIN-7	Introdutorio

*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).



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).

La asignatura de Ingeniería de los Materiales proporciona los fundamentos teóricos y prácticos para comprender la estructura, propiedades, procesamiento, selección y aplicaciones de materiales utilizados en la industria.

A través del estudio de metales, cerámicos, polímeros, compuestos, nanomateriales y materiales inteligentes, el estudiante desarrollará habilidades para identificar sus propiedades, así como analizar y seleccionar materiales de forma óptima considerando criterios técnicos, económicos, medioambientales y de sostenibilidad.

Esta materia tiene un enfoque integral que vincula la ciencia de materiales con la ingeniería industrial, favoreciendo la capacidad de tomar decisiones fundamentadas en el diseño y la mejora de procesos productivos.

Este curso pretende dar a conocer los conceptos básicos del estudio de materiales metálicos y no-metálicos, de sus propiedades y de la forma de adaptarlos y fabricarlos para responder a las diversas necesidades de la tecnología moderna.

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.

- Reconocer y clasificar los principales tipos de materiales (metales, cerámicos, polímeros, compuestos, materiales inteligentes y nanomateriales) y sus propiedades características.
- Explicar la relación entre la estructura interna (atómica, molecular y cristalina) y las propiedades mecánicas, térmicas, eléctricas, magnéticas y ópticas de los materiales.
- Aplicar criterios técnicos, económicos y medioambientales para la selección de materiales en procesos y diseños industriales.
- Fomentar el pensamiento crítico y la capacidad de análisis para la resolución de problemas relacionados con materiales en contextos industriales

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

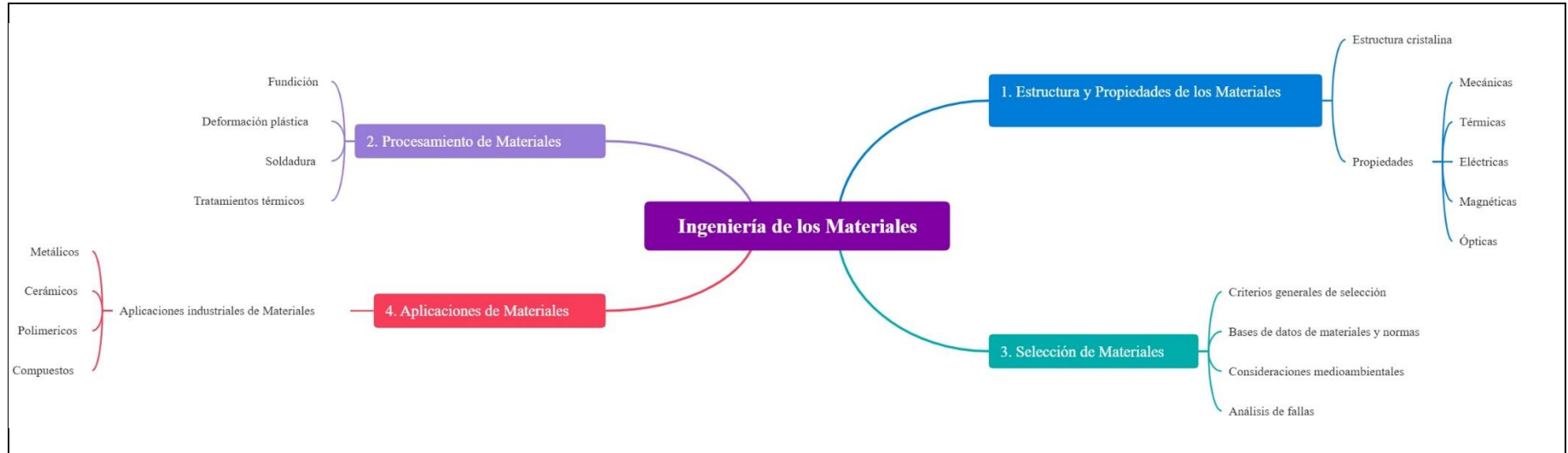
Av. Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña, C.P. 47460
Lagos de Moreno, Jalisco, México
Teléfono: +52 (474) 742 4314, 742 3678, 746 5383, 746 4563

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. Estructura y Propiedades de los Materiales	Resultados de Aprendizaje del módulo <i>¿Qué se espera que aprenda el estudiante?</i>	Tiempo dedicado al módulo: 10 horas
<ul style="list-style-type: none"> Introducción a la ciencia de materiales: Conceptos básicos, clasificación de materiales (metales, cerámicos, polímeros, compuestos), y su relación con la estructura atómica y molecular. Estructura cristalina: Redes cristalinas, defectos cristalinos, y su influencia en las propiedades de los materiales. Propiedades mecánicas: Resistencia, ductilidad, dureza, elasticidad, plasticidad, fatiga, y fractura. Propiedades térmicas: Conductividad térmica, calor específico, expansión térmica. 	<p>Comprender la relación entre estructura interna y propiedades de los materiales.</p> <p>Clasificar materiales según su composición y aplicación.</p> <p>Interpretar datos de propiedades mecánicas, térmicas, eléctricas, magnéticas y ópticas.</p>	<p>Recursos didácticos que se utilizarán</p> <p>Exposición oral y presentaciones multimedia. Proyección de modelos 3D de redes cristalinas. Descripción de equipos de caracterización. Tablas de propiedades de materiales. Lecturas y realización de ejercicios.</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

<ul style="list-style-type: none"> Propiedades eléctricas: Conductividad eléctrica, resistividad, semiconductores. Propiedades magnéticas: Paramagnetismo, diamagnetismo, ferromagnetismo. Propiedades ópticas: Absorción, reflexión, transmisión de luz. 		
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>
<p>Exposición de conceptos con ejemplos aplicados a las diferentes ramas de la industria.</p> <p>Descripción de las técnicas comúnmente empleadas en la caracterización de materiales.</p> <p>Uso de simuladores o visualizadores de estructura cristalina (por ejemplo, VESTA).</p>	<p>Resolución de ejercicios de clasificación y propiedades.</p> <p>Análisis de casos de aplicación.</p> <p>Observación y registro de las diferentes estructuras cristalinas.</p>	<p>Mapas conceptuales.</p> <p>Informe de prácticas de laboratorio.</p> <p>Cuestionarios de autoevaluación.</p>

Módulo 2. Procesamiento de Materiales	Resultados de Aprendizaje del módulo <i>¿Qué se espera que aprenda el estudiante?</i>	Tiempo dedicado al módulo: 10 horas
<ul style="list-style-type: none"> Fundición: Procesos de fundición, diseño de moldes, control de calidad. Deformación plástica: Laminación, extrusión, forjado, trefilado. Soldadura: Tipos de soldadura, propiedades de las uniones soldadas, control de calidad. Tratamientos térmicos: Recocido, temple, revenido, normalizado, y su efecto en las propiedades de los materiales. Procesamiento de polímeros: Extrusión, inyección, soplado, termoformado. Procesamiento de cerámicos: Moldeo, sinterización, vidriado. Procesamiento de materiales compuestos: Moldeo, pultrusión, enrollado filamentario. 	<p>Identificar y describir procesos de manufactura para distintos materiales.</p> <p>Relacionar el proceso de fabricación con las propiedades finales del material.</p> <p>Reconocer ventajas y limitaciones de cada técnica de procesamiento.</p>	Recursos didácticos que se utilizarán <p>Exposición oral y presentaciones multimedia. Proyección de videos y animaciones de procesos en donde se muestre la fabricación de piezas empleando distintos materiales. Lecturas y realización de ejercicios dentro y fuera de clase.</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

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>
<p>Explicación de fundamentos y variables presentes en los procesos de fabricación.</p> <p>Dar las pautas para la elaboración de un análisis comparativo entre los diferentes procesos de manufactura.</p>	<p>Elaboración de diagramas de flujo de procesos.</p> <p>Observación y medición de propiedades post-proceso.</p> <p>Búsqueda de fichas técnicas de procesos.</p>	<p>Resolver cuestionario.</p> <p>Exponer ejemplos seleccionados de procesos</p> <p>Redactar un ensayo sobre la optimización de procesos.</p>
<p>Módulo 3. Selección de Materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Criterios de selección: Propiedades mecánicas, térmicas, eléctricas, químicas, y económicas. • Atlas de materiales: Uso de bases de datos y herramientas para la selección de materiales. • Consideraciones medioambientales: Impacto ambiental de los materiales, reciclaje y sostenibilidad. • Diseño asistido por computador (CAD): Herramientas para el diseño y selección de materiales. • Análisis de fallas: Identificación de fallas en componentes y selección de materiales para evitar fallas futuras. 	<p>Resultados de Aprendizaje del módulo <i>¿Qué se espera que aprenda el estudiante?</i></p> <p>Aplicar criterios técnicos y económicos para seleccionar materiales.</p> <p>Utilizar herramientas digitales para evaluar opciones.</p> <p>Proponer materiales adecuados para prevenir fallas.</p>	<p>Tiempo dedicado al módulo: 10 horas</p> <p>Recursos didácticos que se utilizarán</p> <p>Exposición oral y presentaciones multimedia.</p> <p>Software de selección de materiales (p. ej., CES EduPack).</p> <p>Ejercicios de búsqueda de bases de datos y fichas técnica de materiales.</p> <p>Trabajos de investigación sobre ejemplos de fallas en la selección de materiales.</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>Exposición de los siguientes temas: criterios de selección de materiales, ejemplos de casos de fallas industriales, análisis costo-beneficio.</p>	<p>Investigar las herramientas disponibles en línea para la selección de materiales.</p> <p>Describir los criterios para la selección justificada de algún material en función de su aplicación.</p> <p>Presentación de casos de falla y propuesta de solución.</p>	<p>Responder cuestionario del módulo.</p> <p>Exponer un estudio de caso.</p> <p>Comentar el uso de la base de datos disponibles para evaluar materiales.</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

Módulo 4. Aplicaciones de Materiales	Resultados de Aprendizaje del módulo <i>¿Qué se espera que aprenda el estudiante?</i>	Tiempo dedicado al módulo: 10 horas
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales metálicos en la industria: Aceros, aleaciones de aluminio, aleaciones de titanio, y sus aplicaciones en la industria automotriz, aeroespacial, y de construcción. • Materiales cerámicos en la industria: Cerámicos estructurales, cerámicos funcionales, y sus aplicaciones en la industria electrónica, médica, y energética. • Materiales poliméricos en la industria: Plásticos, elastómeros, y sus aplicaciones en la industria del embalaje, construcción, y automotriz. • Materiales compuestos en la industria: Aplicaciones en la industria aeroespacial, automotriz, y deportiva. • Materiales inteligentes: Memristores, materiales piezoeléctricos, y sus aplicaciones en la tecnología emergente. • Nanomateriales: Propiedades y aplicaciones en diversas industrias. 	<p>Identificar materiales utilizados en sectores clave de la industria.</p> <p>Reconocer aplicaciones emergentes y tecnológicas.</p> <p>Relacionar propiedades específicas con la aplicación final.</p>	<p>Recursos didácticos que se utilizarán</p> <p>Exposición oral y presentaciones sobre las aplicaciones industriales de diferentes materiales.</p> <p>Ejercicios de búsqueda de información en artículos científicos y técnicos.</p> <p>Consulta de lecturas y videos documentales de aplicaciones reales.</p>
<p>Actividades de Docente durante el módulo <i>Descripción de las estrategias de enseñanza que se utilizarán.</i></p> <p>Presentación de ejemplos correspondientes a casos industriales específicos.</p> <p>Discusión de tendencias tecnológicas en el estudio aplicación de nuevos materiales.</p>	<p>Actividades de Aprendizaje de estudiantes <i>Descripción de actividades (aula, laboratorio, etc.)</i></p> <p>Investigación y exposición frente a grupo de casos reales escogidos por algún contexto específico de interés.</p> <p>Elaboración de infografías sobre materiales.</p>	<p>Productos de aprendizaje del módulo <i>Evidencia: Tarea, práctica, proyecto, ensayo, etc.</i></p> <p>Responder cuestionario</p> <p>Elaborar una Infografía o póster técnico.</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.

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

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.

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 (tareas)
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.	20 %	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.	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	

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>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.</p>	<p>también puede ser sujeta a revalidación, equivalencia o acreditación de acuerdo con la normatividad vigente. https://secgral.udg.mx/normatividad/general</p>
Co-evaluación.	<p>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.</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).

Basicas:

- Ciencia e ingeniería de los materiales (séptima edición). Donald Askeland y Wendelin Wright. Cengage Learning Editores. 2016.
- Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales (cuarta edición). Javad Hashemi y William F. Smith. McGraw-Hill. 2006.
- Fundamentos de la ciencia e ingeniería de los materiales (quinta edición). Williams F. Smith y Javad Hashemi. MC GRAW HILL. 2014.

Complementarias:

- Ingeniería de materiales. Antonio Silvio de la Ita de la Torre y Francisca Franco Velázquez. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco. 2022.
- Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales (segunda edición). Callister, William D. Limusa Wiley. 2013.
- Ciencia de Materiales para Ingenieros. Alfredo Güemes Gordo. Prentice Hall. 2012.

12. UA ELABORADA POR:

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

Elaboración (11 de agosto de 2025):

- Carlos Israel Medel Ruiz

Revisión:

- Integrantes de la academia de Física

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

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