

IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad académica: Introducción a los materiales								
Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas								
Plan de estudios: Bioingeniería Aplicada								
Unidad de aprendizaje: Introducción a Materiales				Ciclo de formación: Profesional				
				Eje general de formación: Teórico-Técnico				
				Área de Conocimiento: Biociencias de la Ingeniería				
				Semestre: Cuarto				
Elaborada por: Dra. Abigail Parra Parra, Dr. Ulises León Silva				Fecha de elaboración: agosto de 2023				
Clave:	Horas teóricas:	Horas prácticas:	Horas totales:	Horas independientes:	Créditos:	Tipo:	Carácter:	Modalidad:
INM26CP 020206	02	02	04	02	06	Obligatoria	Teórico-Práctica	Escolarizada
Plan (es) de estudio en el(los) que se imparte: Bioingeniería Aplicada								

ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

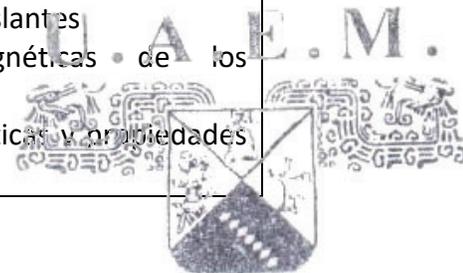
<p>Presentación: Esta unidad de aprendizaje se enfoca en la clasificación de los diversos materiales de acuerdo con su estructura y funcionalidad. Así como en los conceptos básicos relacionados a los materiales, sus propiedades y aplicaciones.</p>
<p>Propósito: Conozca los conceptos básicos, las propiedades y aplicaciones de los diversos materiales a través de su estudio y prácticas en laboratorio, para la correcta identificación y aplicación de estos en diversas áreas, principalmente en la Bioingeniería con un pensamiento crítico, responsabilidad y actitud reflexiva.</p>

Competencias que contribuyen al perfil de egreso	
Competencias Básicas (CB) (Marque X)	
<input checked="" type="checkbox"/> CB1. Lectura, análisis y síntesis <input checked="" type="checkbox"/> CB2. Comunicación oral y escrita	
Competencias Genéricas (CG) (Marque X)	
<p>Cognitivas-metacognitivas</p> <input checked="" type="checkbox"/> CG2. Pensamiento crítico <input checked="" type="checkbox"/> CG3. Creatividad <p>Socioemocionales genéricas</p> <input checked="" type="checkbox"/> CG6. Orientación al logro <input checked="" type="checkbox"/> CG9. Relación con otros/as	<p>Digitales genéricas</p> <input checked="" type="checkbox"/> CG10. Búsqueda, valoración y gestión de información <input checked="" type="checkbox"/> CG12. Creación de contenidos digitales <p>Socioculturales genéricas</p> <input checked="" type="checkbox"/> CG18. Responsabilidad social y ciudadana <input checked="" type="checkbox"/> CG20. Emprendimiento
Competencias laborales (CL) (Marque X)	
Transferibles para el trabajo	
<input checked="" type="checkbox"/> CL3. Competencias para el trabajo transdisciplinar <input checked="" type="checkbox"/> CL4. Competencias para el aprendizaje a lo largo de la vida laboral (aprender, reaprender y desaprender)	
Específicas disciplinares (CE)	
<p>CE7. Diseña y fabrica nuevos biomateriales de manera multidisciplinaria y en la aplicación de biomateriales existentes, mediante la colaboración e integración de conocimientos sobre el manejo de infraestructura para el desarrollo de biodispositivos o sistemas.</p>	

CONTENIDOS

Bloques:	Temas:
<p>Bloque 1. Materiales para la ingeniería</p> <p>Propósito: Comprenda los fundamentos de la ingeniería de los materiales mediante diferentes estrategias de aprendizaje que el docente brinde durante el curso, para ser capaz de</p>	<p>1.1 Ciencia e ingeniería de los materiales 1.2 Clasificación de materiales 1.3 Clasificación funcional de los materiales 1.4 Clasificación de los materiales de acuerdo con su estructura</p>

identificar el material correcto para alguna aplicación en base a sus propiedades, con responsabilidad y de manera crítica y reflexiva.	1.5 Clases de materiales utilizados en medicina
<p>Bloque 2. Materiales Metálicos</p> <p>Propósito: Conozca los usos comunes de los metales, las diferentes aleaciones ferrosas y no ferrosas, y sus propiedades, mediante actividades teóricas y prácticas, para ser capaz de elegir el material metálico idóneo para alguna aplicación de acuerdo con sus propiedades, con responsabilidad y de manera crítica y reflexiva.</p>	<p>2.1 Aleaciones ferrosas</p> <p>2.2 Aleaciones no ferrosas</p> <p>2.3 Aleaciones ligeras</p> <p>2.4 Propiedades de materiales metálicos</p> <p>2.5 Aplicaciones de materiales metálicos en la Bioingeniería</p>
<p>Bloque 3. Materiales Cerámicos y vidrios</p> <p>Propósito: Identifique los diversos materiales cerámicos, así como sus propiedades y aplicaciones, mediante actividades teóricas y diversas herramientas que el docente proponga, para ser capaz de elegir el cerámico/vidrio correcto en función de sus propiedades, con compromiso y responsabilidad.</p>	<p>3.1 Materiales cerámicos cristalinos</p> <p>3.2 Sílice y silicatos compuesto</p> <p>3.3 Vidrios inorgánicos</p> <p>3.3 Vidrios-cerámicos</p> <p>3.4 Productos de arcilla</p> <p>3.5 Refractarios</p> <p>3.6 Propiedades de los cerámicos y vidrios</p> <p>3.7 Aplicaciones de los materiales cerámicos y vidrios en la Bioingeniería</p>
<p>Bloque 4. Materiales Poliméricos</p> <p>Propósito: Conozca la estructura y propiedades de los polímeros, mediante actividades teóricas y prácticas, para elegir y aplicar correctamente el material adecuado, con compromiso y responsabilidad.</p>	<p>4.1 Clasificación</p> <p>4.2 Síntesis de polímeros</p> <p>4.3 Termoplásticos</p> <p>4.4 Elastómeros</p> <p>4.5 Adhesivos</p> <p>4.6 Propiedades de polímeros</p> <p>4.7 Aplicaciones de los polímeros en la Bioingeniería</p>
<p>Bloque 5. Materiales compuestos</p> <p>Propósito: Conozca la clasificación y propiedades de los materiales compuestos mediante actividades teóricas y prácticas para su aplicación en alguna tecnología, con responsabilidad, actitud crítica y reflexiva.</p>	<p>5.1 Clasificación y selección</p> <p>5.2 Compuestos particulados</p> <p>5.3 Compuestos reforzados con fibras</p> <p>5.4 Compuestos laminares</p> <p>5.5 Aplicaciones y limitaciones de los materiales compuestos.</p>
<p>Bloque 6. Propiedades eléctricas, magnéticas y ópticas de los materiales</p> <p>Propósito: Comprenda las propiedades básicas de los materiales, así como su aplicación en el campo de la ingeniería, mediante actividades teóricas y prácticas para analizar e implementar</p>	<p>6.1 Propiedades eléctricas de los materiales</p> <p>6.2 Semiconductores y aislantes</p> <p>6.3 Propiedades magnéticas de los materiales</p> <p>6.4 Ondas electromagnéticas y propiedades ópticas de los materiales</p>



los materiales adecuados de acuerdo con el área de especialidad requerida, con responsabilidad, actitud crítica y reflexiva.	
--	--

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

Estrategias de aprendizaje sugeridas (Marque X)			
Aprendizaje basado en problemas	<input type="checkbox"/>	Nemotecnia	<input type="checkbox"/>
Estudios de caso	<input type="checkbox"/>	Análisis de textos	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajo colaborativo	<input checked="" type="checkbox"/>	Seminarios	<input type="checkbox"/>
Plenaria	<input checked="" type="checkbox"/>	Debate	<input type="checkbox"/>
Ensayo	<input type="checkbox"/>	Taller	<input type="checkbox"/>
Mapas conceptuales	<input checked="" type="checkbox"/>	Ponencia científica	<input type="checkbox"/>
Diseño de proyectos	<input type="checkbox"/>	Elaboración de síntesis	<input type="checkbox"/>
Mapa mental	<input checked="" type="checkbox"/>	Monografía	<input checked="" type="checkbox"/>
Práctica reflexiva	<input checked="" type="checkbox"/>	Reporte de lectura	<input checked="" type="checkbox"/>
Trípticos	<input type="checkbox"/>	Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>
Otros:			
Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X)			
Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del docente	<input checked="" type="checkbox"/>	Experimentación (prácticas)	<input type="checkbox"/>
Debate o Panel	<input type="checkbox"/>	Trabajos de investigación documental	<input type="checkbox"/>
Lectura comentada	<input checked="" type="checkbox"/>	Anteproyectos de investigación	<input type="checkbox"/>
Seminario de investigación	<input type="checkbox"/>	Discusión guiada	<input type="checkbox"/>
Estudio de Casos	<input type="checkbox"/>	Organizadores gráficos (Diagramas, etc.)	<input type="checkbox"/>
Foro	<input type="checkbox"/>	Actividad focal	<input type="checkbox"/>
Demostraciones	<input type="checkbox"/>	Analogías	<input type="checkbox"/>
Ejercicios prácticos (series de problemas)	<input checked="" type="checkbox"/>	Método de proyectos	<input type="checkbox"/>

Interacción con la realidad (a través de videos, fotografías, dibujos y software especialmente diseñado).	<input type="checkbox"/>	Actividades generadoras de información previa	<input checked="" type="checkbox"/>
Organizadores previos	<input type="checkbox"/>	Exploración de la web	<input type="checkbox"/>
Archivo	<input type="checkbox"/>	Portafolio de evidencias	<input type="checkbox"/>
Ambiente virtual (foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros)	<input type="checkbox"/>	Enunciado de objetivo o intenciones	<input type="checkbox"/>
Otra, especifique (lluvia de ideas, mesa redonda, textos programados, cine, teatro, juego de roles, experiencia estructurada, diario reflexivo, entre otras):			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
Participación en clase	20%
Presentaciones	20%
Exámenes	40%
Asistencia	20%
Total	100 %

PERFIL DEL PROFESORADO

Ingeniería o estudios de Posgrado con experiencia en el área de materiales, preferentemente con experiencia de docencia y actitud de liderazgo.

REFERENCIAS

Básicas:

4. Askeland DR, Wendelin JW. Ciencia e Ingeniería de Materiales. 1ª ed. Cengage learning; 2022.
5. Callister W. Introducción a la Ciencia e Ingeniería de materiales. Reverté; 2019.
6. Pero Sanz Elorz JA, Fernández GD, Verdeja LF. Structural Materials Properties and Selection. Springer International Publishing; 2019.

Complementarias:

69. Antonio M. Procesos De Materiales compuestos: Su Tecnología y desarrollos Recientes. Reverte; 2019.
70. David RHJ, Michael FA. Engineering Materials 1: An introduction to properties, applications, and Desing. Elsevier; 2012.
71. Luis BLV. Materiales Metálicos (6 libros). Independently published; 2019
72. M^a Amparo BT, M^a Dolores SM. Materiales cerámicos avanzados: procesado y aplicaciones. Universidad Politécnica de Valencia; 2018
73. Sara LR. Los Polímeros Plásticos. Amazon Digital Services; 2018.

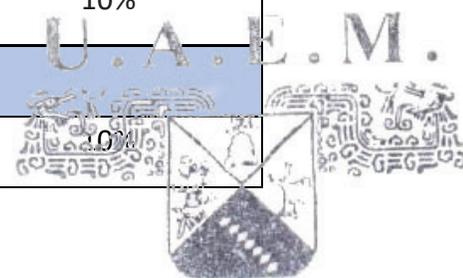
Web:

3. Departamento de Ingeniería Mecánica y de Materiales [Internet]. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia; [Citado 25 de agosto de 2023]. Recuperado a partir de: <https://youtu.be/INGZ0e4XN5U>
4. Departamento de Ingeniería Mecánica y de Materiales [Internet]. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia; [Citado 25 de agosto de 2023]. Recuperado a partir de: <https://youtu.be/HaYCqybLr6s>
5. Departamento de Ingeniería Mecánica y de Materiales [Internet]. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia; [Citado 25 de agosto de 2023]. Recuperado a partir de: <https://youtu.be/zABTI4Pkvk4?list=PLB82228356728B994>

INSTRUMENTOS

Tarea escrita

Criterio	Valoración
Contenido	
Presentación	10%
Estructura	10%
Desarrollo	30%
Conclusiones	20%
Referencias (presentación y balance)	10%
Redacción	
Ortografía correcta	10%



Redacción adecuada	10%
Total	100 %

Exposición

Criterio	Valoración
Contenido	
Estructura adecuada	10%
Tema correctamente sustentado	20%
Distribución de contenido (imagen y texto) de diapositivas adecuada y atractiva	10%
Presentación	
Dominio del tema (usar a las diapositivas como apoyo, no como reproducción textual)	20%
Exposición adecuada (gesticulación corporal y características vocales)	10%
Administración de tiempo	10%
Aspectos léxicos y gramaticales	
Terminología y explicación congruente con el nivel y área de conocimiento	10%
Ortografía	10%
Total	100 %

CRONOGRAMA

Número de Bloque	Semanas															
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
Bloque 1. Materiales para la ingeniería	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bloque 2. Materiales Metálicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bloque 3. Materiales Cerámicos y vidrios	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Bloque 4. Materiales Poliméricos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
Bloque 5. Materiales compuestos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>										
Bloque 6. Propiedades eléctricas, magnéticas y ópticas de los materiales	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>													