

<p><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p>Clave: 08MSU0017H</p> <p><b>FACULTAD INGENIERÍA</b></p>  <p>Clave: 08USU4053W</p> <p><b>PROGRAMA DEL CURSO:</b></p> <p><b>CIENCIA DE MATERIALES</b></p>	<p><b>DES:</b> Ingeniería</p> <p><b>Programa(s) Educativo(s):</b> Ingeniería Física</p> <p><b>Tipo de materia:</b> Obligatoria</p> <p><b>Clave de la materia:</b> CI703</p> <p><b>Semestre:</b> 7</p> <p><b>Área en plan de estudios:</b> Ciencias de la Ingeniería</p> <p><b>Créditos:</b> 5</p> <p><b>Total de horas por semana:</b> 5</p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Teoría:</i> 4</p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Práctica:</i></p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Taller:</i></p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Laboratorio:</i> 1</p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Prácticas complementarias:</i></p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Trabajo extra clase:</i></p> <p><b>Total de horas semestre:</b> 80</p> <p><b>Fecha de actualización:</b> 31/10/2017</p> <p><b>Clave y Materia requisito:</b> CI601</p>
---	---

**Propósitos del Curso:**

*Al finalizar la materia, los alumnos adquieren el conocimiento (básico) teórico práctico de mecánica de medios materiales, termodinámica y sus fundamentos (Equilibrio y elasticidad, ondas mecánicas, fluidos y leyes de la termodinámica), con el fin de promover las bases para la adquisición de pensamiento físico y explicar el comportamiento de sistemas de manera ordenada.*

**Al final del curso el estudiante será capaz de:**

- Reconocer los diferentes tipos de materiales por sus características estructurales debido a sus propiedades químicas y físicas.
- Conocer las técnicas de caracterización de los materiales.
- Seleccionar y diseñar diferentes tipos de materiales.
- Crear estrategias prácticas de aplicación de los materiales a problemas de Ingeniería.

**COMPETENCIAS**

**Profesionales:**

*Ciencias Fundamentales de la Ingeniería:*

Aplica los fundamentos teórico-científicos, metodológicos y de herramientas para el planteamiento y resolución de problemas en Ingeniería.

- Utiliza las ciencias básicas (física y cálculo) como herramientas teóricas de alta precisión en la modelación de casos concretos del mundo cotidiano.

**Específicas:**

*Investigación y Estudios Avanzados:*

Demuestra las habilidades para realizar investigación y capacidades para continuar con estudios de posgrado en las áreas de Física, Matemáticas, Ingeniería y áreas afines, contribuyendo a la solución de problemas relacionados con su área de competencia.

- Caracteriza fenómenos físicos, procesos y sistemas, identificando áreas de oportunidad y proponiendo métodos de mejora.

<b>CONTENIDOS</b> (Unidades, Temas y Subtemas)	<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> (Por Unidad)
<p>1. INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA DE MATERIALES</p> <p>1.1. Relación entre la Ciencia y la Tecnología de Materiales.</p> <p>1.2. Tipos de Materiales.</p> <p>1.2.1. Metálicos.</p> <p>1.2.2. Poliméricos.</p> <p>1.2.3. Cerámicos.</p> <p>1.2.4. Compósitos.</p> <p>1.3. Competencia entre Materiales.</p> <p>1.4. Tendencias en el Uso de Materiales.</p> <p>1.5. Técnicas de Caracterización de Materiales.</p>	<p>Establece las características diferenciales de los materiales en base a su composición química. Comprende el fundamento de las técnicas de análisis de materiales.</p>
<p>2. MATERIALES METÁLICOS</p> <p>2.1. Ferrosos.</p> <p>2.2. No Ferrosos.</p> <p>2.3. Aplicación.</p>	<p>Define las características físicas y químicas de los materiales metálicos. Propone estrategias de aplicación de éstos.</p>
<p>3. MATERIALES CERÁMICOS</p> <p>3.1. Vidrios.</p> <p>3.2. Refractarios y Abrasivos.</p> <p>3.3. Cerámicos Eléctricos.</p> <p>3.4. Cerámicos Estructurales.</p> <p>3.5. Semiconductores.</p> <p>3.6. Aplicaciones.</p>	<p>Establece las características físicas y químicas de los materiales cerámicos. Resuelve problemáticas con la aplicación de éstos.</p>
<p>4. MATERIALES POLIMÉRICOS</p> <p>4.1. Termoplásticos (Polietileno).</p> <p>4.2. Elastómeros (Caucho).</p> <p>4.3. Madera.</p> <p>4.4. Aplicaciones.</p>	<p>Aplica las bases de la química orgánica en la descripción de la estructura química de los polímeros.</p>
<p>5. MATERIALES COMPOSITOS</p> <p>5.1. Materiales Reforzados.</p> <p>5.2. Materiales Modificados Superficialmente.</p> <p>5.3. Materiales Aglomerados.</p> <p>5.4. Biomateriales.</p> <p>5.5. Aplicaciones.</p>	<p>Predice el comportamiento de los compósitos de acuerdo con las características de sus componentes.</p>
<p>6. SELECCIÓN Y DISEÑO DE MATERIALES</p> <p>6.1. Selección de Materiales Ferrosos y No Ferrosos.</p> <p>6.2. Selección y Diseño de Cerámicos y Vidrios.</p> <p>6.3. Selección y Diseño de Plásticos y Plásticos Reforzados.</p> <p>6.4. Selección y Diseño de Compósitos.</p>	<p>Selecciona y diseña diferentes tipos de materiales para su aplicación en la creación de tecnología.</p>

<b>METODOLOGÍA</b>	
1. Para cada Unidad, se presenta una introducción por parte del maestro, utilizando un organizador previo temático. 2. Se entrega el material gráfico para su lectura. Se diseña un cuestionario para el manejo de los contenidos y debe entregarse una copia al maestro al inicio de la clase, este producto se utiliza para la discusión de tema por equipo y para el resto del grupo.	
<b>Métodos</b>	<b>Estrategias</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Centrado en el anteproyecto</li> </ul>	Trabajo de equipo en la elaboración de tareas, planeación, organización, cooperación en la obtención de un producto para presentar en clase.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Inductivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observación</li> <li>Comparación</li> <li>Experimentación</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Deductivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicación</li> <li>Comprobación</li> <li>Demostración</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sintético</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recapitulación</li> <li>Definición</li> <li>Resumen</li> <li>Esquemas</li> <li>Modelos matemáticos</li> <li>Conclusión</li> </ul>
<b>Técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lectura</li> <li>Lectura comentada</li> <li>Expositiva</li> <li>Debate dirigido</li> <li>Diálogo simultáneo</li> </ul>	
<b>Material de Apoyo didáctico: Recursos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Manual de Instrucción</li> <li>Prácticas de laboratorio</li> <li>Materiales gráficos: artículos, libros, diccionarios, etc.</li> <li>Cañón</li> <li>Rotafolio</li> <li>Pizarrón, pintarrones</li> <li>Proyector de acetatos</li> <li>Modelos tridimensionales</li> </ul>	

<b>EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO</b>	<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>
<b>Se entrega por escrito:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realización de actividades.</li> <li>Pruebas escritas.</li> <li>Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simulaciones.</li> <li>Portafolio.</li> <li>Pruebas de ejecución.</li> </ul>	Los avances de anteproyecto deberán abarcar la totalidad del contenido programado para dicha actividad. Las exposiciones deberán presentarse en un orden lógico. Los trabajos se reciben si cumplen con la estructura requerida.

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía/Lecturas por unidad)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios e instrumentos)
<p><b>FUNDAMENTOS DE LA CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES</b> W.F. Smith. <i>Editorial McGraw-Hill, Segunda Edición.</i></p> <p><b>TECNOLOGÍA DE MATERIALES</b> L.H. Van Vlack. <i>Editorial Alfaomega.</i></p> <p><b>CIENCIA DE MATERIALES: SELECCIÓN Y DISEÑO</b> P.L. Mangonon. <i>Editorial Prentice-Hall, Primera Edición.</i></p> <p><b>INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA DE LOS MATERIALES</b> W.D. Callister Jr. <i>Editorial Reverté, S.A., Tercera Edición.</i></p>	<p>Se toma en cuenta para integrar <b>calificaciones parciales</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 exámenes parciales escritos donde se evalúa conocimientos, comprensión y aplicación. Con un valor del 30%, 30% y 40% respectivamente.</li> </ul> <p><b>La acreditación del curso se integra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exámenes parciales: 60%</li> <li>• Laboratorios y/o visitas: 10%</li> <li>• Avances del anteproyecto, planeación, organización, elaboración de resúmenes para la presentación ante la clase 30%</li> <li>• Asistencia</li> </ul> <p><b>Nota:</b> para acreditar el curso se deberá tener calificación aprobatoria tanto en la teoría como en las prácticas. La calificación mínima aprobatoria será de 6.0</p>

### Cronograma del Avance Programático

#### S e m a n a s

Unidades de aprendizaje	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Introducción a la ciencia de materiales	X	X														
2. Materiales metálicos			X	X												
3. Materiales cerámicos					X	X	X									
4. Materiales poliméricos								X	X	X						
5. Materiales compósitos											X	X	X			
6. Selección y diseño de materiales														X	X	X