

**UNIVERSIDAD LIBRE  
SEDE PRINCIPAL BOGOTA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
RESUMEN DE SYLLABUS**



<b>PROGRAMA:</b> Ingeniería Mecánica					<b>Área de formación:</b> Ingeniería Aplicada								
<b>Asignatura:</b> Ciencia de los Materiales					<b>Código:</b> 02507			<b>Semestre:</b> 3					
<b>N° de créditos:</b> 2			<b>Horas presenciales:</b> 4			<b>Horas independientes:</b> 8							
<b>Tipo de asignatura</b>	T		TP	x	P		<b>Carácter asignatura</b>	O	x	E		OP	
<b>Prerrequisitos:</b> N/A													
<i>Convenciones: T-Teórica, TP-Teórica Practica, P-Practica, O-Obligatoria, E-Electiva, OP-Optativa</i>													
CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA													
No	EJE TEMÁTICO			SUBTEMAS				DESEMPEÑOS					
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Introducción a la Ciencia de los Materiales.</b></li> <li>• <b>Tipos de Materiales</b></li> </ul>			Dar a conocer la importancia de los materiales en el desarrollo de la ingeniería mecánica.				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación del curso, temáticas, metodología de trabajo y de evaluación.</li> <li>• Grupos de Materiales.</li> </ul>					
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Estructura Atómica.</b></li> <li>• <b>Estructura Cristalina.</b></li> </ul>			Dar a conocer desde el punto de vista atómico la conformación de los materiales.				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura del átomo.</li> <li>• Estructura electrónica del átomo.</li> <li>• Tabla periódica de los elementos.</li> <li>• Enlaces Atómicos</li> </ul>					

**UNIVERSIDAD LIBRE  
SEDE PRINCIPAL BOGOTA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
RESUMEN DE SYLLABUS**



3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Celdas Unitarias, puntos, direcciones y planos cristalinos.</b></li> <li>• <b>Índices de Miller para celdas cúbicas y Hexagonales.</b></li> </ul>	Conocer los diversos tipos de estructuras cristalinas de los materiales y su influencia en las propiedades de estos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Índices de Miller.</li> <li>• Arreglos cristalinos, materiales amorfos.</li> <li>• Cálculo del APF para los sistemas cristalinos.</li> </ul>
4	<b>Imperfecciones en el arreglo atómico</b>	Entender la importancia de las imperfecciones cristalinas en el comportamiento de los materiales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solidificación de Metales.</li> <li>• Soluciones Solidas Metálicas.</li> <li>• Imperfecciones Cristalinas.</li> <li>• Técnicas de Caracterización.</li> </ul>
5	<b>Propiedades Mecánicas</b>	Conocer las diversas propiedades mecánicas de los materiales y los ensayos de los cuales se derivan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensión y deformación en metales.</li> <li>• Ensayo de Tensión.</li> <li>• Ensayo de Dureza.</li> <li>• Fractura.</li> <li>• Termofluencia.</li> </ul>
6	<b>Diagramas de Fase</b>	Aprender y entender el manejo de diagramas de fase binarios y ternarios en aleaciones y compuestos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagramas de Equilibrio</li> <li>• Diagrama Fe – C y Fe – Fe<sub>3</sub>C</li> <li>• Diagramas de Fase para distintas aleaciones.</li> </ul>

**UNIVERSIDAD LIBRE  
SEDE PRINCIPAL BOGOTA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
RESUMEN DE SYLLABUS**



7	<b>Difusión y principios de los Tratamientos Térmicos</b>	Entender las variaciones que se pueden presentar en los materiales y aleaciones susceptibles a los tratamientos térmicos.	El transistor de unión bipolar <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primera y Segunda leyes de Fick</li> <li>• Ecuación de Arrhenius</li> <li>• Principios de la Tratamientos Térmicos</li> </ul>
8	<b>Propiedades Eléctricas</b>	Analizar las propiedades eléctricas en los distintos tipos de materiales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conductividad Eléctrica de los Metales.</li> <li>• Materiales Semiconductores.</li> <li>• Materiales Aislantes.</li> <li>• Propiedades Eléctricas en Cerámicos.</li> </ul>
9	<b>Propiedades Ópticas</b>	Analizar las propiedades ópticas en los distintos tipos de materiales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La luz y el espectro electromagnético.</li> <li>• Refracción de la Luz.</li> <li>• Absorción, transmisión y reflexión.</li> <li>• Luminiscencia.</li> </ul>
10	<b>Propiedades Magnéticas</b>	Analizar las propiedades magnéticas en los distintos tipos de materiales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campos y cantidades magnéticas.</li> <li>• Tipos de Magnetismo.</li> <li>• Dominios Ferromagnéticos.</li> <li>• Materiales magnéticos blandos.</li> <li>• Ferritas.</li> </ul>

**UNIVERSIDAD LIBRE  
SEDE PRINCIPAL BOGOTA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
RESUMEN DE SYLLABUS**



11	<b>Aleaciones Ferrosas</b>	Conocer los diversos grupos de aleaciones que se derivan de la interacción Fe – C.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundiciones de Hierro</li> <li>• Clasificación de los Aceros</li> </ul>
12	<b>Aleaciones No Ferrosas</b>	Entender las diferencias más significativas entre los diversos grupos de aleaciones no ferrosas desde el punto de vista de sus propiedades y aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aleaciones de Aluminio</li> <li>• Aleaciones de Cobre</li> <li>• Aleaciones de Titanio</li> <li>• Aleaciones de Níquel y Cobalto (Superalloys)</li> <li>• Aleaciones Ligeras.</li> </ul>
13	<b>Materiales Cerámicos</b>	Reconocer los materiales cerámicos tradicionales y avanzados, junto a sus propiedades y aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cerámica Tradicional</li> <li>• Cerámica Avanzada</li> <li>• Propiedades y Aplicaciones</li> </ul>
14	<b>Polímeros y Materiales Compositos</b>	Conocer los diversos grupos de materiales poliméricos y compositos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polímero Termoplásticos, Termoestables y Elastómeros.</li> <li>• Compositos PMC, MMC y CMC.</li> </ul>