

**UNIVERSIDAD LIBRE**  
**SEDE PRINCIPAL BOGOTÁ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**RESUMEN DE SYLLABUS**



<b>PROGRAMA:</b> Ingeniería Mecánica					<b>Área de formación:</b> Ingeniería Aplicada								
<b>Asignatura:</b> Termodinámica					<b>Código:</b> 02350			<b>Semestre:</b> V					
<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 Práctica, P-Práctica, O-Obligatoria, E-Electiva, OP-Optativa</i>													
CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA													
No	EJE TEMÁTICO			SUBTEMAS			DESEMPEÑOS						
1	<b>Introducción y conceptos básicos</b>			Presentar los conceptos básicos y la forma de evaluación.			<ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción y conceptos básicos, sistema termodinámico, límites, alrededores del sistema, masa de control, volumen de control, superficie de control. Tipos de sistemas.</li> <li>Definiciones generales de los tipos de energía, Propiedades termodinámicas, extensivas, intensivas, estado termodinámico. Diagrama PT y equilibrio. Diagrama T-v. Representación de procesos termodinámicos, trayectoria y tipos de procesos.</li> </ul>						
2	<b>Propiedades de las sustancias puras</b>			Desarrollar la capacidad de asociar variables medibles con propiedades necesarias para evaluar un cambio energético.			<ul style="list-style-type: none"> <li>Diagrama P-v. Equilibrio. Funciones de trayectoria: Calor y trabajo. Fases y propiedades de una sustancia pura. Definición de calidad. Calor latente calor sensible.</li> <li>Diagramas termodinámicos Energía interna y Entalpía, Criterios de fases.</li> </ul>						

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



			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gases ideales, factor de compresibilidad, otras ecuaciones</li> </ul>
3	<b>1a Ley de la termodinámica</b>	Plantear la primera ley a sistemas abiertos y cerrados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de la primera ley en sistemas cerrados. Formas de trabajo y calor.</li> <li>• Análisis de la primera ley a sistemas abiertos en estado transitorio y estable.: Concepto de volumen de control. Válvulas de estrangulamiento, turbinas, compresores, toberas, difusores, intercambiadores de calor, cámaras de mezcla.</li> <li>• Procesos de carga y descarga.</li> </ul>
4	<b>2a Ley de la termodinámica</b>	Aplicar el concepto de entropía a las diferentes unidades y procesos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segunda Ley de la Termodinámica. Cálculo de los cambios de entropía sólidos y líquidos y gases ideales</li> <li>• Generación de entropía</li> <li>• Procesos reversibles e irreversibles. Máquinas térmicas-sistemas de refrigeración, bombas térmicas, máquinas de Carnot, eficiencia térmica y coeficiente de rendimiento</li> </ul>
5	<b>Ciclos de generación de potencia Gas.</b>	Aplicar la primera y segunda ley para establecer la eficiencia de los ciclos de Carnot, Otto y Diesel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciclo de Carnot, trabajo y calor, procesos adiabáticos y reversibles.</li> <li>•Ciclo de Otto.</li> <li>•Ciclo Diesel</li> </ul>

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



6	<b>Ciclos de generación de Potencia Vapor.</b>	Aplicar la primera y segunda ley a los ciclos de generación de potencia a partir de vapor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciclo de Carnot.</li> <li>• Ciclo Rankine simple.</li> <li>• Ciclo Rankine con recalentamiento.</li> </ul>
7	<b>Reacciones Químicas</b>	Emplear las leyes de la termodinámica para evaluar las implicaciones energéticas de una reacción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reacción química, reactivo límite, reactivo en exceso, aire teórico, combustión completa.</li> <li>Calor de reacción, calor de combustión</li> <li>Balance de energía en reacciones química</li> <li>Temperatura de llama adiabática.</li> </ul>
8	<b>Gases y Vapores</b>	Analizar y Cuantificar las necesidades energéticas de un sistema aire –vapor de agua.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferencia entre gas y vapor.</li> <li>Propiedades del aire húmedo.</li> <li>Temperatura de bulbo húmedo y seco. Aplicación a mezclas de corrientes.</li> </ul>