

# “UNIVERSIDAD EMILIANO ZAPATA”

<b>OBJETIVO DE LA MATERIA</b>	El estudiante demostrará habilidades de abstracción, análisis y síntesis en el ámbito de la actividad de programación, utilizando las estructuras tanto de control como de datos de los lenguajes de programación de alto nivel, para que construya programas eficientes utilizando técnicas de modularidad y reusabilidad de software., a través deL Control de flujo del programa, Procedimientos y funciones, Estructuras de datos Cadenas de caractere Strings 1, y archivos.
-------------------------------	---

<b>INGENIERIA EN</b>		<b>MECATRONICA</b>					
<b>MATERIA</b>		<b>Termodinámica</b>		<b>LINEA CURRICULAR</b>		<b>MECANICA</b>	
<b>TETRAMESTRE</b>		<b>CUARTO</b>	<b>CLAVE</b>	<b>MEM-106</b>	<b>SERIACION</b>		
<b>HFD</b>	<b>3</b>	<b>HEI</b>	<b>5</b>	<b>THS</b>	<b>8</b>	<b>CREDITOS</b>	<b>7</b>

<b>UNIDAD TEMATICA</b>	<b>OBJETIVO DE LA UNIDAD</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>RECURSOS BIBLIOGRAFICOS</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN, CONCEPTOS Y DEFINICIONES.</b>	1. El estudiante identificará los conceptos fundamentales de la termodinámica, con el propósito de utilizarlos en la solución de problemas tipo.	1. Introducción, conceptos y definiciones 1.1 Definición de termodinámica. 1.2 Sistema termodinámico y volumen de control. 2.2 Puntos de vista macroscópico y microscópico. 1.4 Propiedades y estado de una sustancia. 1.5 Procesos y ciclos. 1.6 Equilibrio termodinámico. 1.9 Ley cero de la Termodinámica. 1.10 Escalas de temperatura	<b>BÁSICA:</b>  Cengel, Yunes A. (2008). Thermodynamics. 4ta edition, Boston: Edit. McGraw Hill.  Granet, Irving. (2007). Thermodynamics and Heat Power. 6ta edición, New Jersey: Edit. Prentice Hall.  Wark, Kenneth D. (2009). Thermodynamics. 6ª edición, México: Edit. McGraw Hill.
	<b>2. SUSTANCIAS PURAS.</b>	2. El estudiante distinguirá las propiedades termodinámicas de las sustancias puras, para la evolución de sistemas termodinámicos.	<b>COMPLEMENTARIA:</b>  Wark, Kenneth Jr., Richards, Donald E., (2007). Thermodynamics, 6t a. edición. Edit. McGraw-Hill

<p><b>3. TRABAJO Y CALOR.</b></p>	<p>3. El estudiante analizará los distintos conceptos de trabajo y su relación con las pérdidas de calor, para el análisis de sistemas termodinámicos.</p>	<p>2.4 Ecuaciones de estado para la fase vapor de una sustancia compresible simple.  2.5 Tablas de propiedades termodinámicas.  2.6 Gases ideales.  2.7 Aplicación en problemas de balance de energía.</p> <p>3. Trabajo y calor.  3.1 Trabajo Mecánico.  3.2 Trabajo efectuado en el límite móvil de un sistema simple compresible de un proceso de cuasiequilibrio.  3.3 Tipos de trabajo.  3.4 Trabajo neto.  3.5 Potencia.  3.6 Calor.  3.7 Comparación entre calor y trabajo.</p>	<p>Interamericana.</p> <p>Cengel, Yunes A. (2008). Thermodynamics. 4ta edition, Boston: Edit. McGraw Hill.</p> <p>Granet, Irving. (2007). Thermodynamics and Heat Power. 6ta edición, New Jersey: Edit. Prentice Hall.</p> <p>Wark, Kenneth D. (2009). Thermodynamics. 6ª edición, México: Edit. McGraw Hill.</p> <p>COMPLEMENTARIA:</p> <p>Wark, Kenneth Jr., Richards, Donald E., (2007). Thermodynamics, 6t a. edición. Edit. McGraw-Hill Interamericana.</p>
<p><b>4. PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA.</b></p>	<p>4.- El estudiante aplicará los conceptos de la primera ley de la termodinámica en un ciclo y en un sistema.</p>	<p>4. Primera Ley de la Termodinámica.  4.1 Primera ley para un sistema que sigue un ciclo.  4.2 Primera ley de la termodinámica para un sistema con cambio de estado.  4.3 Energía interna como propiedad termodinámica.</p>	

<p><b>5. SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA</b></p>	<p>5. El estudiante comprobará la aplicación de la Segunda ley de la Termodinámica y la entropía en sistemas termodinámicos cíclicos.</p>	<p>4.4 Ley de conservación de la masa y volumen de control.  4.5 Primera ley de la Termodinámica para un volumen de control.  4.6 Proceso de estado estable y flujo estable.  4.7 Energía total y tipos de energía.  4.8 Trabajo de flujo.  4.9 Efectos de la viscosidad. Pérdidas por fricción.  4.10 Entalpía como propiedad termodinámica.  4.11 Calores específicos y coeficiente de Joule-Thomson.  4.12 Aplicaciones de la primera ley a gases ideales y sus mezclas.</p> <p>5. Segunda Ley de la Termodinámica  5.1 Máquinas Térmicas y bombas de calor.  5.2 Criterios de kelvin-Planck y de Clausius sobre la segunda ley de la termodinámica.  5.3 Procesos reversibles.  5.4 Ciclo de Carnot.  5.5 Desigualdad de Clausius.  5.6 Entropía como propiedad de un sistema.  5.7 Entropía de una sustancia pura.  5.8 Segunda ley de la termodinámica para un volumen de control.</p>	<p>Cengel, Yunes A. (2008). Thermodynamics. 4ta edition, Boston: Edit. McGraw Hill.</p> <p>Granet, Irving. (2007). Thermodynamics and Heat Power. 6ta edición, New Jersey: Edit. Prentice Hall.</p> <p>Wark, Kenneth D. (2009). Thermodynamics. 6ª edición, México: Edit. McGraw Hill.</p> <p>COMPLEMENTARIA:</p> <p>Wark, Kenneth Jr., Richards, Donald E., (2007). Thermodynamics, 6t a. edición. Edit. McGraw-Hill Interamericana.</p> <p>Cengel, Yunes A. (2008). Thermodynamics. 4ta edition, Boston: Edit. McGraw Hill.</p> <p>Granet, Irving. (2007). Thermodynamics and Heat Power. 6ta edición, New Jersey: Edit. Prentice Hall.</p> <p>Wark, Kenneth D. (2009). Thermodynamics. 6ª edición, México: Edit. McGraw Hill.</p>
--	---	--	--

<p><b>6.- CONSERVACIÓN DE LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO PARA UN VOLUMEN DE CONTROL.</b></p>	<p>6.- El estudiante aplicará la ecuación de cantidad de movimiento en la solución de problemas en turbo máquinas.</p>	<p>5.9 Ecuación de Bernoulli.  5.10 Aplicaciones de la segunda ley a gases ideales y sus mezclas.  5.11 Proceso poli trópico.  5.12 Aplicaciones de los procesos poli trópicos a gases ideales</p> <p>6. Conservación de la Cantidad de movimiento para un volumen de control  6.1 Ecuación de la cantidad de movimiento lineal  6.2 Ecuación de la cantidad de movimiento angular.  6.3 Aplicaciones a turbo máquinas</p>	<p>COMPLEMENTARIA:</p> <p>Wark, Kenneth Jr., Richards, Donald E., (2007).  Thermodynamics, 6t a. edición.  Edit. McGraw-Hill  Interamericana.</p>
---	--	--	---

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:-**

- Exposición por parte del profesor
- Discusiones facilitadas por el instructor
- Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes.
- Análisis de casos
- Construcción de mapas conceptuales que reafirmen la importancia de los elementos teóricos básicos.
- Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje
- Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación.
- Solución de ejercicios en forma individual y en equipo
- Solución a ejercicios asignados de tarea.
- Investigación de conceptos básicos y aplicaciones.
- Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal
- Trabajo realizado en el aula.
- Examen.

**RECURSOS DIDÁCTICOS:** Pizarrón, infocus, laptop.

**EVALUACIÓN:** Tres evaluaciones (Parcial al finalizar el mes) que equivalen al 25%, cada una, de la evaluaciones; Exámenes Rápidos que equivalen al 10% de la evaluación final y los Trabajos Individual y en Equipo que equivalen al 15% de la evaluación final cada uno.