

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
No completar	TERMODINÁMICA			
Nombre en Inglés				
TERMODYNAMIC				
SCT	Horas semestrales	Horas de Cátedra	Horas de ayudantías y laboratorios	Horas de Trabajo Personal
6	180	48	22.5	109.5
Requisitos			Carácter del Curso	
- Física II - Calculo Avanzado			Obligatorio de Carrera Ingeniería Civil Mecánica	
Resultados de Aprendizaje				
Al término del curso el estudiante demuestra que: - Conoce los principios básicos de la Termodinámica - Evalúa las propiedades termodinámicas de diversas sustancias - Aplica los principios termodinámicos en el análisis de ciclos de sistemas reales, importantes en Ingeniería Mecánica.				
Metodología Docente		Evaluación General		
Clases de cátedra Clases auxiliares antes de los controles Tareas o ejercicios		Controles Tareas o ejercicios		

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Conceptos fundamentales	0,5
Contenidos		
Sistemas y volúmenes de control Propiedades, estados y ciclos. Presión, volumen específico, energía, temperatura.		

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Primera ley de la termodinámica	1,5
Contenidos		
- Energía interna, entalpía, trabajo y potencia. - Volumen de control. - Balances de energía en sistemas cerrados y abiertos.		

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Evaluación de propiedades termodinámicas para su uso en ciclos	1
Contenidos		
- Estados de referencia - Tablas de vapor. - Ecuaciones de estado.		

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	Leyes de conservación	2
Contenidos		
- Conservación de la masa y la energía en volúmenes de control en régimen permanente y transiente y sus aplicaciones en máquinas térmicas e intercambiadores de calor.		

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
5	Segunda ley de la Termodinámica	2
Contenidos		
- Enunciados y aplicaciones. - Escala Kelvin de temperatura - Irreversibilidades en los procesos termodinámicos. - El ciclo de Carnot		

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
6	Entropía y su determinación	1,5
Contenidos		
- Análisis de entropía en sistemas cerrados y en volúmenes de control. - Generación de entropía. - Análisis exergético - Eficiencia en términos de exergía - Desigualdad de Clausius - Procesos isentrópicos		

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
7	Sistemas y ciclos de vapor y gas	3
Contenidos		
- Máquinas de combustión interna - Ciclos de Gas: Ciclo Otto - Ciclo Diesel, Ciclo Dual - Análisis de ciclos de Vapor: Rankine y Ciclos Regenerativos. - Turbina de gas - Ciclos Ericsson y Stirling - Flujo en toberas		

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
8	Refrigeración y Bomba de calor.	1,5
Contenidos		
- Ciclo de refrigeración por compresión de Vapor - Ciclo de refrigeración por absorción - Bomba de calor		

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
9	Mezclas aire-vapor de agua: relaciones psicrométricas	1
Contenidos		
- Propiedades del aire húmedo: Humedad absoluta, humedad relativa, entalpía y volumen específico. Conceptos de saturación adiabática - Diagrama psicrométrico - Operaciones de humidificación y deshumidificación. Torre de enfriamiento de agua. Secado de sólidos - Tratamientos ambientales		

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
10	Fundamentos de combustión	2
Contenidos		
- Balances de materia por especies en reacciones de combustión. - Calores de combustión y poderes caloríficos		

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Determinación de la temperatura de llama adiabática para diferentes combustibles- Límites de inflamabilidad debidos a pérdidas de calor y a composición. |
|---|

Bibliografía General
- Thermodynamics, Yunus Cengel and Michael Boles, McGraw Hill, 2006. - M.J. Moran, H.N. Shapiro, Fundamentals of Engineering Thermodynamics, John Wiley & Sons, 2006

Vigencia desde:	2017
Elaborado por:	Ramon Frederick
Revisado por:	Roger Bustamante