

	Proceso: Formulación del Currículo y Plan de Estudios Guía de Cátedra	Código:	DOC11-FO-01
		Versión:	3
		Fecha:	23/05/2019
		Hoja:	Página 1 de 3

1. Identificación del Curso/ Módulo					
Nombre del Curso/ Módulo: <b>TERMODINAMICA</b>	Línea de conocimiento: <b>TERF</b>	Código de materia: <b>TERF 18001</b>	Número de credits: <b>3</b>		
Facultad/ Departamento	<b>FAC DE INGEN FISICO MECANICAS</b>				
Programa que Administra el curso o módulo	<b>INGENIERIA EN ENERGIA</b>				
Niveles de Formación	Técnico Profesional			Especialización	
	Tecnológico Profesional			Maestría	
	Profesional		X	Doctorado	
Modalidad	Presencial	X	Dual		Virtual
Número de horas con acompañamiento del profesor: 3			Número de horas de trabajo independiente:		
Fecha de actualización de la guía: 05/08/2021					

2. Conocimientos previos requeridos para el curso
Calculo Integral Mecánica

3. Justificación
<p>A los Ingenieros les corresponde analizar, diseñar, manejar o evaluar equipos y máquinas térmicas en los que se desarrollan procesos de transferencia de energía. Es necesario conocer los principios para cuantificar los recursos energéticos y la forma de aprovecharlos lo mejor posible, optimizándolos en los diferentes usos y aplicaciones. Para tal fin, se deben adquirir conocimientos y herramientas básicas que permitan tomar decisiones en la medida que la circunstancias así se lo exijan. El propósito del curso es permitir a los participantes conocer los conceptos básicos de la termodinámica y las leyes que rigen esta ciencia y fomentar el uso de herramientas computacionales (Software EES) para la solución de cualquier tipo de análisis termodinámico que se requiera realizar.</p>

4. Competencias de formación		
Id	Competencia	Resultado de aprendizaje esperado
1	Identifica los conceptos y propiedades básicas de la termodinámica para determinar un estado de un sistema termodinámico.	1 - Define conceptos básicos termodinámicos como energía, sistema, fronteras, interacciones, volumen de control, propiedades. 2 - Identifica las diferentes unidades de medida de propiedades como la temperatura, presión, volumen específico, etc. 3 - Relaciona las propiedades termodinámicas para definir un estado de la materia. Determina propiedades termodinámicas a partir de ecuaciones de estado y tablas de propiedades
2	Analiza los procesos termodinámicos de las sustancias mediante diagramas de cambio de estado para determinar intercambios de energía.	1 - Grafica procesos termodinámicos en diagramas T-v , P-V, h-v, T-s entre otros. 2 - Utiliza el concepto de calor específico en el cálculo de propiedades como la energía interna y la entalpía 3 - Calcula la energía requerida de un sistema para realizar diferentes procesos (Adiabáticos, Isotérmicos, Isométricos, Isobáricos)
3	Comprende el uso de las leyes de la termodinámica como base para realizar análisis de sistemas, mediante balances de energía y masa.	1 - Realiza balances de masa y energía en sistemas abiertos y cerrados a partir de la primera ley de la termodinámica. 2 - Determina las irreversibilidades de los procesos termodinámicos a partir de la formulación de la segunda ley de la termodinámica 3 - Calcula las eficiencias de un ciclo termodinámico a partir de los balances de energía y las irreversibilidades

## 5. Contenidos

Id	Unidad de aprendizaje	Temáticas
1	INTRODUCCIÓN A LA TERMODINÁMICA	- Sistema termodinámico, Volumen de control, Paredes, Interacciones, Estado, Propiedades. - Equilibrio termodinámico, Formas de energía y Procesos termodinámicos, Postulado de estado y la ecuación de estado - Diagrama de estado, Masa, volumen, densidad y volúmenes específicos, Presión. - Ley cero de la termodinámica, Concepto de temperatura, Escalas termométricas, Instrumentos de medición de temperatura.
2	EVALUACIÓN DE PROPIEDADES TERMODINÁMICAS	- Sustancia pura - Fases de las sustancias puras - Procesos de cambio de fase de sustancias puras - Diagramas de propiedades para procesos de cambio de fase - Tablas de propiedades - Ecuaciones de estado - Calores específicos - Energía interna, entalpía y calores específicos de gases ideales
3	ENERGÍA Y PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA	- Conceptos de calor y trabajo - Primera ley de la termodinámica - Balance de energía para sistemas - Análisis de energía para ciclos termodinámicos
4	PRIMERA LEY PARA VOLÚMENES DE CONTROL	- Trabajo de flujo - Balance de energía para procesos de flujo estable y aplicaciones - Balances de energía para sistemas de flujo transitorio y aplicaciones
5	ENTROPÍA Y SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA	- Introducción a la segunda ley de la termodinámica - Depósitos de energía térmica - Maquinas térmicas - Eficiencia de conversión de energía - Refrigeradores y bombas de calor - Identificación de irreversibilidades - Definición de proceso reversible - Ciclo de Carnot - Principios de Carnot - Escala de temperatura termodinámica - La máquina de Carnot - El refrigerador y la bomba de calor de Carnot - Introducción a la Entropía - Postulados analíticos de la segunda ley - Cambio de entropía en sustancias puras - Procesos isoentrópicos - Diagramas de propiedades que incluyen la entropía - Relaciones Tds - Balance de entropía para volúmenes de control - Trabajo reversible en flujo estable - Eficiencia isoentrópica de algunos dispositivos de flujo estable - Aplicaciones

## 6. Evaluación y calificación

Actividades o tipos de actividades	Porcentaje
primer examen	20
segundo examen	20
Trabajo Independiente	10
Tercer examen	20
Cuarto examen	20
Trabajo independiente	10

## 7. Bibliografía

VAN WYLEN, GORDON J; Fundamentos de termodinámica. Limusa - México. Código biblioteca: 621.4021 / V217

CENGEL YUNUS; BOLES MICHAEL. Termodinámica. McGraw Hill. México. 5ta Edición, 2006. Código biblioteca: 621.4021 / C395

## 8. Observaciones

- Por respeto hacia los demás estudiantes y hacia el profesor, por favor no utilizar celulares. - La asistencia al curso es obligatoria. Recuerde que según el artículo 37 del Reglamento Estudiantil de pregrado, si el estudiante tiene inasistencias iguales o mayores al 30%, la calificación del segundo corte será de (0,0) - El estudiante que incurra en algún tipo de fraude, debe acogerse a las sanciones según el reglamento estudiantil de pregrado (Título tercero del régimen disciplinario). ENTREGA DE TRABAJOS - Todos los trabajos deben entregarse bajo las pautas entregadas por el profesor cuando asigne la actividad. - Los trabajos impresos deben entregarse a doble cara o en hojas de papel reciclable. - Los trabajos no deben llevar carpeta, ni hojas de portada (El nombre del estudiante puede ir en un encabezado). - Todos los trabajos que se reciban físicos serán recogidos durante los primeros 15 minutos de clase a menos que explícitamente se especifique lo contrario. - No se recibirán trabajos por fuera del horario establecido. - No se recibirán trabajos por correo electrónico. - Se recomienda tener en cuenta el estilo IEEE o APA para la citación de fuentes bibliográficas en los trabajos, informes y exposiciones asignadas.