



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de la Ciénega
División de Desarrollo Biotecnológico

INGENIERÍA INDUSTRIAL

1. INFORMACIÓN DEL CURSO

Nombre: Termodinámica		Clave: I7368	Número de créditos: 9
Departamento: Ciencias Tecnológicas	Horas teoría: 51	Horas prácticas: 0	Total de horas por semestre: 51
Tipo: Curso	Prerrequisitos: Química Básica		Nivel: Pregrado Área de formación: Básica particular obligatoria Se recomienda en el tercer semestre

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo

Aprender y utilizar los fundamentos dados por los principios de la termodinámica y las leyes físicas que modelan los mecanismos de transferencia de calor. Adquirir los fundamentos para el análisis de problemas a partir de distintos sistemas y el planteamiento de los balances de materia, energía y entropía en cada uno de ellos.

Contenido temático

1. UNIDADES Y DIMENSIONES
 - 1.1. Sistemas de unidades
 - 1.2. Conversión de unidades
 - 1.3. Homogeneidad y consistencia dimensional
 - 1.4. Análisis dimensional
2. TEMPERATURA Y CALOR
 - 2.1. Temperatura y equilibrio térmico
 - 2.2. Termómetros y escalas de temperatura
 - 2.3. Dilatación térmica
 - 2.4. Transferencia de calor, calor específico y calorimetría
 - 2.5. Cambios de fase
 - 2.6. Mecanismos de transferencia de calor
3. TEORÍA CINÉTICA DE LOS GASES
 - 3.1. Modelo molecular de un gas ideal
 - 3.2. Presión, temperatura y velocidad media cuadrática(rms)
 - 3.3. Capacidad calorífica y equipartición de energía
 - 3.4. Distribución de las velocidades moleculares
4. PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA
 - 4.1. Sistemas termodinámicos
 - 4.2. Trabajo, calor y energía interna
 - 4.3. Primera ley de la termodinámica
 - 4.4. Procesos termodinámicos
 - 4.5. Capacidades térmicas de un gas ideal
 - 4.6. Procesos adiabáticos de un gas ideal
5. SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA
 - 5.1. Procesos reversibles e irreversibles
 - 5.2. Máquinas térmicas
 - 5.3. Refrigeradores y bombas de calor

5.4. Enunciados de la segunda ley de la termodinámica
5.5. El ciclo de Carnot
5.6. Entropía
5.7. Entropía de escala

Modalidades de enseñanza - aprendizaje

Clase teórica: Exposición por parte del profesor. Trabajo individual y colaborativo (clase y extra-clase). Técnicas grupales para la discusión y solución de problemas (aprendizaje basado en problemas (PBL)).

Modalidades de evaluación

Criterio de Evaluación	Ponderación	Instrumento de Evaluación
Evaluación parcial	50%	Examen escrito
Evaluación continua	15%	tareas (Rúbricas y/o lista de cotejo)
Participación en Clase (actividades)	15%	Lista de cotejo
Proyecto (trabajo colaborativo)	15%	Rúbrica
Coevaluación	5%	Formulario

Atributo(s) de egreso a desarrollar

AEINDU1. Identificar y solucionar problemas de sistemas productivos, bienes y servicios, mediante la administración de recursos técnicos, humanos, materiales, energéticos o económicos en la industria, aplicando los principios y herramientas de las ciencias básicas y de ingeniería.

AEINDU7. Trabajar colaborativamente en equipo para la planeación y cumplimiento de metas y objetivos, considerando el análisis de riesgos e incertidumbre.

Competencia a desarrollar

Desarrollar las habilidades para la selección de sistemas para el análisis de problemas. Obtener el conocimiento mínimo requerido para poner en práctica los conceptos de termodinámica.

Campo de aplicación profesional

El alumno evaluará los sistemas térmicos, en función de las leyes de la termodinámica, de las transformaciones, procesos y cambios de fase, así como de la dinámica y mezcla de gases, al igual que los fenómenos de combustión, con el fin de emitir juicios descriptivos para una mejora y/o solución de problemas de un proceso dado en la industria.

3. BIBLIOGRAFÍA.

Básica

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
Termodinámica.	Yunus A. Çengel, Michael A. Boles, Mehmet Kanoglu	McGraw-Hill	2019
Fundamentos de termodinámica técnica.	Michael J. Moran, Howard N. Shapiro	Reverté	2004

Complementaria

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
Termodinámica	Merle C. Potter, Elaine P. Scott	Thomson.	2006
Termodinámica	Jose A. Manrique, Rafale S. Cárdenas	Harla	1995

ELABORADO POR: Christopher Javier Garcia/ María Teresa Espino Sevilla

ACTUALIZADO POR: Arturo Montoya Chávez/Antonio González Franco.

APROBADO POR: Academia Modular I: Ingeniería del estudio del trabajo.

FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN: Julio 2024.