



Código de asignatura: IM533

Nombre corto: Termodinámica

Nombre del programa académico	Ingeniería Industrial
Nombre completo de la asignatura	Termodinámica I
Área académica o categoría	Ciencias naturales y matemáticas
Semestre y año de actualización	I-2018
Semestre y año en que se imparte	Semestre 5 – Tercer año
Tipo de asignatura	[X] Obligatoria [] Electiva
Número de créditos ECTS	6
Director o contacto del programa	Wilson Arenas Valencia
Coordinador o contacto de la asignatura	Juan C. Burbano

Descripción y contenidos

1. Breve descripción

Este curso está incluido en el grupo de asignaturas profesionales en el área de Energía y Fluidos. Se considera el estudio de las propiedades termodinámicas de las sustancias puras y sus aplicaciones en la primera y segunda ley de la Termodinámica.

2. Objetivo del programa: Formar al estudiante para resolver de manera autónoma problemas complejos, utilizando conocimientos de las ciencias básicas, sociales y de ingeniería

Objetivos de la Asignatura: Preparar profesionales con una sólida formación en los conceptos, en la lógica, en los métodos y la teoría disciplinaria y profesional

3. Competencias : Utilizar las leyes y principios de la termodinámica para comprender los procesos productivos y su problemática.

4. Resultados de aprendizaje

- Resolver problemas de manera autónoma con base en los procedimientos, leyes y lenguajes de las matemáticas, la física, la química y la biología
- Explicar las propiedades y características generales de un sistema.
- Manejar información tabulada y diagramas de propiedades termodinámicas de diferentes sustancias como agua, refrigerantes y gases.
- Diferenciar y cuantificar calor y trabajo en los diferentes procesos termodinámicos.
- Realizar balances energéticos en sistemas termodinámicos cerrados y abiertos.
- Evaluar rendimientos con base en las leyes que rigen la termodinámica.
- Resolver problemas de ingeniería teniendo en cuenta impactos ambientales y la sostenibilidad de las soluciones
- Identificar, plantear y solucionar problemas en el campo de la ingeniería
- Abstracter (formar una idea mental), analizar y sintetizar (integrar)

5. Contenido

I. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES. (8 h)
II. PROPIEDADES DE UNA SUSTANCIA PURA. (12 h)
III. TRABAJO Y CALOR. (8 h)
IV. PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA. (20 h)
V. SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA. (12 h)
4 h de las horas totales son destinadas a actividades de evaluación.

6. Requisitos: Matematica IV y Física I



7. Recursos

Biblioteca, Centro de Documentación de la Facultad de Ingeniería Mecánica, sala de cómputo e internet.

Bibliografía:

- CENGEL, Yunus y Michael Boles. Thermodynamics an engineering approach. Seventh edition. U.S: McGraw Hill. 2008.
- WARK, Kenneth y Donald Richards. Termodinámica. Sexta edición. España: McGraw Hill. 2001.
- VAN WYLEN, Gordon, Claus Borgnakke and Richard Sonntag. Fundamentals of Thermodynamics. Fifth edition. USA: John Wiley & Sons, Inc. 1998.
- VAN WYLEN, Gordon y Richard Sonntag. Fundamentos de Termodinámica. Segunda edición en español. México: Limusa S.A. 1999.
- CENGEL, Yunus y Michael Boles. Termodinámica Tomo I. Segunda edición. México: McGraw Hill. 1996.
- JONES, J.B. y Dugan R.E.. Ingeniería Termodinámica. Primera edición. México: Prentice Hall Hispanoamericana S.A.. 1997.
- LEVENSPIEL, Octave. Fundamentos de termodinámica. Primera edición. México: Prentice Hall Hispanoamericana S.A.. 1997.
- KIRILIN, V.A. y otros. Termodinámica técnica. Primera edición. Moscú: Editorial MIR 1976.
- HOWELL, Jhon R. y Richard Buckius. Principios de termodinámica para ingenieros. Primera edición. México: McGraw Hill 1990.
- GRANET, Irving. Termodinámica. Tercera edición. México: Prentice Hall Hispanoamericana S.A. 1988.

8. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza

La asignatura tendrá un desarrollo teórico práctico.

- Teoría: Exposición magistral por parte del profesor y solución de problemas de ejemplo en clase.
- Práctica: Corresponde al estudiante, mediante la solución de problemas propuestos ya sea como resultado de trabajo individual o en equipo. Lectura de temas asignados.

9. Trabajos en laboratorio y proyectos

No se realizan trabajos en laboratorio

10. Métodos de aprendizaje

Presentación magistral de los conceptos, donde se hará énfasis no sólo en la aplicación de la teoría y las ecuaciones, sino también en el entendimiento de los conceptos

11. Métodos de evaluación

Evidencia de conocimiento: tres (2) exámenes parciales (65%) y un examen final de toda la Asignatura (35%), con los que se evalúe la idoneidad con la cual se ejecutan las competencias. Estas evaluaciones estarán diseñadas teniendo en cuenta las competencias, los criterios de desempeño, el rango de aplicación y los saberes esenciales