



UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

1.1CURSO:	TERMONECONOMÍA
1.2CÓDIGO:	780078M
1.3PRERREQUISITOS:	Termodinámica II (780073M)
1.4PLAN DE ESTUDIOS:	Ingeniería Mecánica
1.5CRÉDITOS:	3
1.6INTENSIDAD HORARIA:	3hras./semana
1.7HABILITABLE:	SI
1.8VALIDABLE:	NO

2. OBJETIVOS

Ofrecer a los asistentes una incorporación de los conceptos de Análisis Exergético y principios de Ingeniería Económica en el diseño de sistemas térmicos. Incluye un repaso completo de conceptos de Segunda Ley, generación de entropía y exergía.

3. CONTENIDO

- Introducción al diseño de sistemas Térmicos: Conceptos preliminares, diseño cuasi-óptimo, secuencia del diseño, aspectos técnicos y ambientales, creación y valoración. Caso base.
- Termodinámica: Modelamiento y Análisis de Diseño: Conceptos básicos. 1ª Ley. 2ª Ley. Generación de entropía. Volumen de control. Modelamiento y diseño de sistemas de fluidos. Relaciones termodinámicas. Mezclas reactivas y combustión. Modelamiento termodinámico del sistema de cogeneración.
- Análisis de Exergía: Concepto básico de exergía total y diversas clases de exergía. Balance de exergía. Aplicaciones. Guía para evaluar y mejorar la efectividad termodinámica.
- Transferencia de Calor: Modelamiento y Análisis de Diseño: Mecanismos de Transferencia de Calor. Conducción, Convección, Radiación.
- Aplicaciones con Termodinámica, Transferencia de Calor y Flujo de Fluidos. Intercambiadores de calor. Compromiso entre irreversibilidades térmicas y flujo de fluidos. Precalentadores de aire.
- Análisis Económico: Inversión de capital total. Principios de evaluación económica (valor en el tiempo, inflación, nivelación, depreciación, financiación, costos de operación y mantenimiento. Costos de combustible, impuestos y seguros) Caso base. Retorno de inversión. Evaluación de la rentabilidad y comparación de las alternativas de inversión.
- Análisis y Evaluación Termoeconómica: Fundamentos de termoeconomía. Evaluación de componentes. Evaluación del sistema total. Consideraciones adicionales.

4. METODOLOGÍA

La adquisición del conocimiento es una actividad personal de cada individuo, y requiere de su participación y compromiso activo. Este compromiso incluye la asistencia a clases, y trabajo en casa. Para facilitar el proceso de aprendizaje se dispone de ayudas del profesor y de textos; el profesor guiará con clases magistrales, desarrollará ejemplos ilustrativos, planteará ejercicios al grupo, sugerirá lecturas y asignará tareas y trabajos obligatorios e individuales para desarrollar fuera de clase.

5. EVALUACIÓN

La nota final definitiva se computará de la siguiente manera:

- | | |
|---------------------|-----|
| • Proyecto de curso | 50% |
| • Seminario | 25% |
| • Tareas | 25% |

6. BIBLIOGRAFIA

- Bejan, A., Tsatsaronis, G., & Moran, M.; "Thermal Design and Optimization", John Wiley, 1996.
- Kotas, T.J. "The Exergy Method of Thermal Plant Analysis", Krieger, 1995.
- Cengel, Y. & Boles, M.A.; "Thermodynamics: an Engineering Approach", McGraw Hill, 1998.
- Moran, M.J & Shapiro, H.M. "Fundamentals of Engineering Thermodynamics", John Wiley, 2000.