



**FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMAS DE POSGRADO
ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA Y
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y GEOMÁTICA**

COMPONENTE: ELECTIVOS PROFUNDIZACIÓN / TERMO FLUÍDOS

ASIGNATURA: TERMOECONOMÍA

CÓDIGO: 780042

CRÉDITOS: 4

HORAS DE TRABAJO: PRESENCIAL:3 - INDIVIDUAL: 9

OBJETIVO GENERAL

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.

CONTENIDOS

1. **Introducción al diseño de sistemas Térmicos:** Conceptos preliminares, diseño cuasi-óptimo, secuencia del diseño, aspectos técnicos y ambientales, creación y valoración. Caso base.
2. **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.
3. **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.
4. **Aplicaciones con Termodinámica, Transferencia de Calor y Flujo de Fluidos:** Intercambiadores de calor. Compromiso entre irreversibilidades térmicas y flujo de fluidos. Precalentadores de aire.
5. **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.
6. **Análisis y Evaluación Termoeconómica:** Fundamentos de termoeconomía. Evaluación de componentes. Evaluación del sistema total. Consideraciones adicionales.



**FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMAS DE POSGRADO
ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA Y
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y GEOMÁTICA**

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.

EVALUACIÓN

La nota final definitiva se computará de la siguiente manera:

- | | |
|----------------------|-----|
| 1. Proyecto de curso | 50% |
| 2. Seminario | 25% |
| 3. Tareas | 25% |

BIBLIOGRAFÍA

1. Bejan, A., Tsatsaronis, G., & Moran, M.; "Termal Design and Optimization", Jhon Wiley, 1996.
2. Kotas, T.J. "The Exergy Method of Thermal Plant Analysis", Krieger, 1995.
3. Cengel, Y. & Boles, M.A.;" Thermodynamics and Engineering Approach", McGraw Hill, 1998.
4. Morán, M.J & Shapiro, H.M. "Fundamentals of Engineering Thermodynamics", Jhon Wiley, 2000.