



Universidad del Valle
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica

TERMODINÁMICA IRREVERSIBLE

Código: 780004
Créditos: 4
Prerrequisito: No
Habitable: No
Validable: No

INTRODUCCIÓN

Los conocimientos adquiridos durante el curso, le permiten al estudiante entender los conceptos de exergía, optimización de sistemas térmicos relacionados con eficiencias e irreversibilidades. Curso dirigido a los estudiantes de Maestría en Ingeniería Mecánica y estudiantes de posgrado interesados en energética que tengan conocimiento suficiente del concepto de exergía y generación de entropía.

OBJETIVO GENERAL

Proveer las bases para el análisis y optimización de sistemas térmicos a través de conocimientos de irreversibilidades y de segunda ley, así como de exergía.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer en detalle que es una irreversibilidad en sistemas térmicos y de generación de potencia.
- Conocer y aplicar el concepto de optimización termodinámica.

METODOLOGÍA

Clases magistrales, análisis y solución de problemas

EVALUACIÓN

Tareas 70% (plazo de entrega 1 semana)
Presentación en seminario 25%

Participación en mesa redonda sobre artículo de investigación 5%

CONTENIDO

1. Irreversibilidades en sistemas de generación de potencia. Irreversibilidades externas e internas asociadas al flujo de fluidos y la transferencia de calor en componentes mecánicos. Plantas avanzadas de turbinas de vapor. Plantas avanzadas de turbinas de gas. Plantas de ciclo combinado.

2. Optimización Termodinámica. El compromiso entre irreversibilidades que compiten entre sí. Irreversibilidades en intercambiadores de calor. Irreversibilidades en sistemas de almacenamiento de energía. Optimización de plantas de generación de potencia y minimización de la generación de entropía.,

3. Irreversibilidades en sistemas de refrigeración (Opcional)

4. Problemas en Ingeniería Mecánica.

BIBLIOGRAFÍA

Bejan, A. "Advanced Engineering Thermodynamics", Wiley, 1997.