



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

COMPONENTE: ELECTIVOS PROFUNDIZACIÓN / TERMO FLUÍDOS

ASIGNATURA: TERMODINÁMICA IRREVERSIBLE

CÓDIGO: 780004

CRÉDITOS: 4

HORAS DE TRABAJO: PRESENCIAL:3 - INDIVIDUAL: 9

DESCRIPCIÓN

Curso dirigido a los 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

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

CONTENIDOS

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.**

METODOLOGÍA

- Exposición teórica de cada uno de los temas por parte del docente, ilustrados con ejemplos y ejercicios, haciendo uso de ayudas audiovisuales.
- Las clases son presenciales y siguen fielmente el texto guía. Los temas del seminario serán asignados al principio del curso y el material elaborado para la presentación



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

- deberá contar con la aprobación del profesor (mínimo una semana de anticipación). Las lecturas sobre investigación en el tema también serán definidas al principio del curso y se espera que el estudiante elabore un análisis crítico que presentará debidamente en la mesa redonda en la sesión final.
- Lectura individual o colectiva de textos académicos como capítulos de libros, artículos o normas técnicas que deben conducir a una discusión crítica de los resultados de los autores y de las problemáticas industriales nacionales e internacionales.

EVALUACIÓN

1. Tareas 70% (plazo de entrega 1 semana)
2. Presentación en seminario 25%
3. Participación en mesa redonda sobre artículo de investigación 5%

BIBLIOGRAFÍA

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