



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

TERMODINÁMICA APLICADA

0901

5

8

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

**INGENIERÍA MECÁNICA
E INDUSTRIAL**

TERMOFLUIDOS

INGENIERÍA MECÁNICA

División

Departamento

Licenciatura

Asignatura:

Obligatoria

Optativa

Horas/semana:

Teóricas

Prácticas

Total

Horas/semestre:

Teóricas

Prácticas

Total

Modalidad: Curso teórico

Seriación obligatoria antecedente: Termodinámica

Seriación obligatoria consecuente: Mecánica de Fluidos I

Objetivo(s) del curso:

El alumno conocerá y analizará los principales ciclos y procesos termodinámicos, así como sus aplicaciones en sistemas de refrigeración y de generación de potencia y combustión.

Temario

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Ciclos de potencia	25.0
2.	Ciclos de refrigeración	9.0
3.	Relaciones de propiedades termodinámicas	8.0
4.	Mezclas no reactivas	11.0
5.	Mezclas reactivas	11.0
		64.0
	Actividades prácticas	0.0
	Total	64.0

1 Ciclos de potencia

Objetivo: El alumno analizará los diferentes sistemas de transformación de energía.

Contenido:

- 1.1 El ciclo de Carnot.
- 1.2 Ciclos de vapor.
- 1.3 Ciclos de gas.
- 1.4 Ciclos combinados.
- 1.5 Análisis exergético de ciclos de potencia.

2 Ciclos de refrigeración

Objetivo: El alumno analizará los diferentes sistemas de refrigeración como ejemplo de equipos consumidores de energía.

Contenido:

- 2.1 Ciclos de refrigeración por compresión.
- 2.2 Propiedades y usos de nuevos refrigerantes.
- 2.3 Refrigeración por absorción.
- 2.4 Bombas de calor.
- 2.5 Análisis exergético de ciclos de refrigeración.

3 Relaciones de propiedades termodinámicas

Objetivo: El alumno desarrollará las relaciones fundamentales entre las propiedades termodinámicas y expresará las propiedades que no se pueden medir directamente en términos de propiedades fácilmente medibles.

Contenido:

- 3.1 Relaciones de Maxwell.
- 3.2 Ecuación de Clapeyron.
- 3.3 Relaciones generales para du , dh , ds , cp y cv .
- 3.4 Coeficiente Joule-Thomson.
- 3.5 Relaciones para gases ideales.

4 Mezclas no reactivas

Objetivo: El alumno analizará el comportamiento termodinámico de las mezclas no reactivas.

Contenido:

- 4.1 Mezcla de gases ideales.
- 4.2 Psicrometría.

5 Mezclas reactivas

Objetivo: El alumno analizará el comportamiento termodinámico del proceso de combustión.

Contenido:

- 5.1 Procesos de combustión.
- 5.2 Conservación de masa y energía en reacciones.
- 5.3 Temperatura adiabática de flama.
- 5.4 Análisis exergético de la combustión.

Bibliografía básica

Temas para los que se recomienda:

Termodinámica Todos
 5a edición
 México
 Mc Graw Hill Interamericana, 2007

MORAN M. J. y SHAPIRO H. N.
Fundamentos de termodinámica técnica Todos
 2a edición
 Barcelona
 Reverté, 2004

Bibliografía complementaria

Temas para los que se recomienda:

BEJAN, A.
Advanced Engineering Thermodynamics Todos
 3rd edition
 New York
 John Wiley & Sons, 2006

SONNTAG, R. E., GORDON J. VAN W.
Introduction to thermodynamics. Classical and Statistical Todos
 3rd edition
 U.S.A.
 John Wiley & Sons, 1991

WARK, K.
Termodinámica Todos
 6a edición
 New York
 McGraw Hill, 2001

Sugerencias didácticas

Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>
Exposición audiovisual	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>
Seminarios	<input checked="" type="checkbox"/>
Uso de software especializado	<input type="checkbox"/>
Uso de plataformas educativas	<input type="checkbox"/>

Lecturas obligatorias	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos de investigación	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de taller o laboratorio	<input type="checkbox"/>
Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>
Búsqueda especializada en internet	<input type="checkbox"/>
Uso de redes sociales con fines académicos	<input type="checkbox"/>

Forma de evaluar

Exámenes parciales	<input checked="" type="checkbox"/>
Exámenes finales	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>

Participación en clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Asistencia a prácticas	<input type="checkbox"/>

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura

Licenciatura en Ingeniería Mecánica o afín, preferentemente con posgrado, con conocimientos teóricos y prácticos con amplia experiencia en el área de termofluidos y energía, con experiencia docente o con preparación en programas de formación docente.