



Termodinámica de Sistemas Energéticos

Clasificación: Tópico Selecto

Clave:

No. de Créditos: 9

Objetivo General:

Estudiar los principios, condiciones de equilibrio y las distintas representaciones de la termodinámica formal, incluyendo su aplicación a diferentes procesos de generación de energía convencionales y renovables.

Contenido Sintético:

1. Introducción a la termodinámica clásica y postulacional.
 - 1.1 Conceptos básicos
 - 1.2 Sistemas termodinámicos y variables termodinámicas
2. Condiciones del equilibrio termodinámico
 - 2.1 Parámetros intensivos y ecuaciones de estado
 - 2.2 Parámetros intensivos entrópicos
 - 2.3 Equilibrio Mecánico
 - 2.4 Equilibrio térmico
 - 2.5 Equilibrio con respecto al intercambio de materia (difusión)
3. Termodinámica formal y las relaciones termodinámicas
 - 3.1 Leyes o Principios de la termodinámica
 - 3.2 Relaciones termodinámicas que se derivan de la Primera y Segunda Ley de la termodinámica
4. Procesos reversibles y teorema del trabajo máximo
 - 4.1 Procesos cuasi-estáticos y procesos reversibles
 - 4.2 Tiempos de relajación e irreversibilidad
 - 4.3 Flujo de calor entre dos sistemas acoplados
 - 4.4 El Teorema de Máximo Trabajo
 - 4.5 Eficiencia de una maquina termodinámica
5. Relaciones de Maxwell
 - 5.1 Procedimientos de reducción de derivadas
 - 5.2 Aplicaciones
6. Ciclos de potencia y máquinas térmicas.
 - 6.1 Introducción
 - 6.2 Ciclo de vapor
 - 6.3 Ciclo de aire
 - 6.4 Ciclo combinado
 - 6.5 Cogeneración



6.6 Máquinas térmicas

7. Termodinámica de sistemas eólicos
8. Termodinámica de sistemas solares.

Bibliografía:

1. Callen Herbert. Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics, Second edition, Wiley, Singapore, USA 1985. ISBN 0-471-86256-8.
2. Balmer Robert T., Modern Engineering Thermodynamics, Elsevier - Academic Press, USA 2011, ISBN 978-0-12-374996-3.
3. Rajput R.K., Ingeniería Termodinámica, Cengage Learning, 3ra edición, 2011, ISBN-13: 978-1-934015-14-8.
4. Sontang, Borgnakke and Van Wylen, Fundamentals of Thermodynamics, Sixth Edition, 2003, ISBN: 0-471-15232-3.
5. Dincer Ibrahim and Rosen Marc A. Thermal Energy Storage Systems and Applications, Wiley, Second Edition, 2011, ISBN: 978-0-470-74706-3.
6. Moran Michael J. and Shapiro Howard N. Fundamentals of Engineering Thermodynamics, Wiley; 7th edition, 2010, ISBN-13: 978-0470495902.

Requisito del curso:

Cumplir con el 80% de asistencia.

Evaluación del Curso:

- Examen 50%.
 - Tarea 40%.
 - Participación 10%.
-