

Temario Termodinámica Aplicada

1. Repaso de conceptos básicos de Termodinámica

Objetivo: Recordar y unificar notación de los conceptos de termodinámica

- 1.1 Propiedades y estado
- 1.2 Concepto de Sistema termodinámico
- 1.3 Procesos y ciclos
- 1.4 Leyes de la termodinámica

2. La energía y el primer principio de la Termodinámica

Objetivo: Aplicar el principio de conservación de la energía para realizar balances en equipos y sistemas consumidores de energía

- 2.1. Primer Principio: flujos de W y Q
- 2.2. Balance de energía sistemas cerrados
- 2.3. Balance de energía sistemas abiertos
- 2.4. Presentación estructurada de la primera ley
- 2.5. Aplicación en equipos de proceso
- 2.6. Aplicación en sistemas térmicos

3. Segunda ley de la Termodinámica

Objetivo: Aplicación de balances de entropía en equipos y sistemas consumidores de energía y entender la importancia de las irreversibilidades en ellos.

- 3.1. La segunda Ley en sistemas cerrados
- 3.2. La segunda Ley en sistemas abiertos
- 3.3. Principio de máxima entropía y mínima energía
- 3.4. Principales causas de irreversibilidades
- 3.5. Axiomas de Carathéodory

4. Las dos leyes combinadas. Concepto de Exergía

Objetivo: Entender el concepto de calidad de la energía y del trabajo útil en los procesos que utilizan energía.

- 4.1. Exergía
- 4.2. Balance de exergía para sistemas cerrados.
- 4.3. Balance de exergía para volúmenes de control
- 4.4. Análisis termodinámico en procesos: sin flujo y con flujo permanente
- 4.5. Mecanismos de generación de entropía y destrucción de exergía. Irreversibilidades.

5. Análisis exergético de procesos y sistemas

Objetivo: Evaluación de la exergía destruida en los procesos por medio de la realización de balances exergéticos en equipos y sistemas.

- 5.1. Eficiencia exergética

5.2. Análisis en equipos de proceso

5.3. Análisis en sistemas

5.4. Metodología generalizada o sistémica aplicación a un caso de estudio.

6. Concepto de costo exergético e introducción a la Termoeconomía.

Objetivo: Cuantificar la cantidad de energía útil requerida para conformar un flujo de materia en un estado termodinámico dado.

6.1 El costo exergético

6.2 Metodología de evaluación de costos exergéticos en una planta de generación eléctrica.

6.3 Concepto de Termoeconomía