



Guía para examen de evaluación diagnóstica de Termodinámica

Objetivo de la guía: Proporcionar al aspirante a ingresar a la Maestría en Sistemas Energéticos una guía para la preparación de su examen de evaluación diagnóstica.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. CONCEPTOS FUNDAMENTALES

- 1.1 La Termodinámica contemporánea y su evolución histórica.
- 1.2 Sistemas termodinámicos abiertos y cerrados: masas y volúmenes de control.
- 1.3 El Sistema Internacional de Unidades.
- 1.4 Propiedades termodinámicas. Definiciones de Trabajo y Calor. Sustancias “simples”.
- 1.4 Estado termodinámico. El Postulado de Estado.
- 1.5 Procesos y ciclos termodinámicos. Representación en diagramas termodinámicos.
- 1.6 Temperatura y la Ley Cero de la Termodinámica.

2. ECUACIONES DE ESTADO

- 2.1 Definición de una sustancia pura.
- 2.2 Definición de ecuaciones de estado. Formas analíticas, gráficas y tabulares.
- 2.3 Ecuación del gas ideal. Otras ecuaciones de estado para gases.
- 2.4 Ecuaciones de estado de sustancias que cambian de fase.
- 2.5 Equilibrio de las fases líquida-vapor-sólidas.
- 2.4 Manejo de tablas de propiedades termodinámicas.

4. LA PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA

- 4.1 Principios de la conservación de la masa y de la energía.
- 4.2 Ecuaciones de balance en sistemas cerrados y abiertos.
- 4.3 Energía Interna, entalpía y calores específicos en sustancias simples.
- 4.4 Balances de energía sobre sistemas cerrados y abiertos. Hipótesis simplificadoras.

5. SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA

- 5.1 Los postulados de Clausius (refrigeradores) y de Kelvin-Planck (máquinas térmicas).
- 5.2 El proceso reversible y causas de irreversibilidad. La entropía.
- 5.3 El teorema de Carnot y la escala termodinámica de temperatura.
- 5.4 El Ciclo de Carnot, Máquinas Térmica, Refrigeradores y Bomba de Calor.
- 5.5 La exergía, la anergía y la energía disponible.
- 5.5 Balances de entropía y exergía sobre sistemas cerrados y abiertos.

Bibliografía

- Termodinámica** (8a edición, o cualesquier otra), Yunus A. Çengel y Michael A. Boles, Mc Graw-Hill, 2015.
- Termodinámica**, W. C. Reynolds, Ediciones del Castillo, SA, Madrid, 1967.
- Advanced Engineering Thermodynamics**, A. Bejan, Wiley Interscience, 1988.
- Engineering Thermodynamics with Applications** (Second Edition), M. David Burghardt, Harper & Row, 1982.
- The Thermodynamics Problem Solver**, M. Fogie et al., Research and Education Association, NY, 1984.