



AÑO ACADÉMICO 2019

TERMODINAMICA

Contenidos:

a) Por ejes temáticos:

UNIDAD TEMATICA 1: Primer principio de la termodinámica

Temperatura. Escalas termométricas. Sistema y medio ambiente. Clasificación de sistemas. Estado: variables de estado. Transformación. Ciclo. Concepto de trabajo. Enunciado del primer principio. Concepto de calor y energía interna. Expresión matemática del primer principio para un sistema cerrado. Expresión del primer principio para un sistema circulante. Definición de la función entalpía. Propiedades.
2 semanas

UNIDAD TEMATICA 2: Gases reales y vapores

Gases reales. Ecuaciones. Diagrama de equilibrio de una sustancia pura. Vapor saturado. Vapor sobrecalentado. Vapor húmedo. Calor latente de vaporización. Ecuación de Clausius Clapeyron. Punto crítico. Licuación de gases. Tablas y diagramas termodinámicos.
2 semanas

UNIDAD TEMATICA 3: Segundo principio de la termodinámica

Enunciados de Carnot, Kelvin, Clausius y Planck. Su equivalencia. Concepto de reversibilidad e irreversibilidad de transformaciones. Máquinas térmicas reversibles e irreversibles. Teorema de Carnot. Entropía. Teorema de Clausius. Función entropía e irreversibilidad. Diagramas entrópicos de gases perfectos. Diagramas de vapores. Diagramas entálpico. Trazado y propiedades. Exergía. Exergía de sistemas cerrados y circulantes. Concepto de rendimientos exérgéticos de ciclos y procesos.
2 semanas

UNIDAD TEMATICA 4: Ciclos térmicos y frigoríficos

Ciclo de máquinas térmicas, rendimientos y relación de trabajo. Ciclo de Carnot, Rankine, Diesel y Brayton. Ciclos frigoríficos. Coeficiente de efecto frigorífico y de efecto calórico. Ciclos frigoríficos a compresión de vapor. Ciclos frigoríficos con gases permanentes. Ciclos frigoríficos a absorción.
2 semanas.

UNIDAD TEMATICA 5: Aire húmedo

Definición de aire seco y aire húmedo. Humedad absoluta y relativa. Temperatura de rocío. Entalpía del aire húmedo no saturado y en zona de niebla. Diagrama psicrométrico. Diagrama entálpico del aire húmedo. Procesos con aire húmedo.
3 semanas.

UNIDAD TEMATICA 6: Combustión

Poder calorífico del combustible. Cantidad de aire necesario para la combustión de un combustible. Diagrama de humos. Temperatura de la llama. Rendimiento del hogar.

2 semanas.

UNIDAD TEMATICA 7: Transmisión del calor

Transmisión del calor por conductibilidad. Casos de régimen permanente y variable. Transmisión del calor por convección. Mecanismo de la convección natural y forzada. Coeficientes de transferencia. Transmisión de calor por radiación entre cuerpos. Cuerpo negro. Transmisión de calor entre fluidos en movimiento. Coeficientes de transmisión total. Determinación de la superficie de intercambio de calor. Tipos usuales de aparatos intercambiadores de calor.

3 semanas.

▪ **Bibliografía**

TERMODINAMICA. Tomos I y II. Morant y Schapiro. Editorial Reverte. 2003 España

TERMODINAMICA ANALISIS EXERGETICO. J: L: Gómez Ribelles. M. Pradas. A. Ribes Greus. Editorial Reverte. 2002 España.

TERMODINAMICA TECNICA. Carlos A. García. Editorial Alsina. Bs Aires.

TERMODINAMICA DE PROCESOS INDUSTRIALES. E. Rotstein. Rosa E. Fornari. Editorial Edigen S.A.

TRANSMISION DEL CALOR. Chenko. Osipova. Sukonel. Editorial Macombo. Ed. 1997 España

Guía de problemas de cátedra.