

BLOQUE I: MATERIALES

Tema 1. ENSAYO Y MEDIDA DE PROPIEDADES

- Tipos de enlaces y fuerzas moleculares
- Estructuras cristalinas: conceptos relacionados
- Concepto de alotropía
- Tipos de ensayos y su clasificación
- Ensayo de tracción: descripción del ensayo; diagrama σ - ϵ ; ley de Hooke
- Ensayos de dureza (Brinell, Rockwell y Vickers)
- Ensayo Charpy: descripción del ensayo, definición de resiliencia y su significado
- Concepto de fatiga

Tema 2. ALEACIONES METÁLICAS

- Conceptos relacionados con aleaciones: componentes, fases, estructura granular, constituyentes; soluciones sólidas
- Diagramas de equilibrio y curvas de solidificación y enfriamiento con aplicación de regla de la palanca, etc.
- A nivel conceptual, transformaciones en estado sólido (ejemplo del acero)
- Clasificación de los materiales (metálicos, poliméricos y cerámicos)

Tema 3. CORROSIÓN Y OXIDACIÓN

- Fundamentos de los procesos de oxidación y corrosión
- Tipos de corrosión

EJERCICIOS DE ESTE BLOQUE

- Ejercicios sobre ensayos de tracción, cálculo del esfuerzo, de la deformación, del módulo de elasticidad, de la sección de la probeta.
- Ejercicios de cálculo del grado de dureza.

BLOQUE II: PRINCIPIOS DE MÁQUINAS

Tema 4. CONCEPTOS FUNDAMENTALES

- Concepto de trabajo, potencia, energía y rendimiento de una máquina

Tema 5. PRINCIPIOS DE LA TERMODINÁMICA

- Transformaciones termodinámicas y procesos termodinámicos (a nivel de concepto): tipos (abiertos, cerrados...), estado de un sistema, ecuación de estado, tipos de transformaciones (isocora, isobara, isoterma, adiabática con representación en diagramas p-v).
- Primer principio de la termodinámica
- Segundo principio de la termodinámica (con definición además de procesos reversibles e irreversibles, concepto de entropía, conceptos de rendimiento y eficiencia de las máquinas térmicas)

- Ciclo de Carnot con explicación sobre un diagrama P-V y T-S; expresión del rendimiento.

Tema 6. MOTORES TÉRMICOS y CIRCUITOS FRIGORÍFICOS

- Clasificación de las máquinas térmicas
- Máquinas motrices de vapor: esquema básico y principio de funcionamiento
- Motores de combustión interna:
 - Motores de explosión o de encendido provocado: principio de funcionamiento, ciclo de Otto y valoración cualitativa de pérdidas.
 - Motores de encendido por compresión o Diesel: principio de funcionamiento, ciclo Diesel y valoración cualitativa de pérdidas.
- Máquina frigorífica de Carnot: principios fundamentales con elementos que intervienen; etapas
- Bomba de calor: principios fundamentales con elementos que intervienen; etapas

EJERCICIOS DE ESTE BLOQUE

- Ejercicios de cálculo de máquinas térmicas de Carnot, cálculo de rendimientos, eficiencia, COP, potencia, energía entregada, energía consumida, energía residual, temperaturas de los focos.
- Ejercicios de ecuación de estado del gas ideal, cálculo de propiedades termodinámicas.