

Temario para el examen de admisión del Programa de Maestría en Ingeniería Mecánica con mención en Diseño de Estructuras Metálicas y Calderería

Temario para la Prueba de Ingreso

1. Fundamentos de Mecánica de Materiales

- Tipos de esfuerzos: tracción, compresión, corte, flexión y torsión
- Ley de Hooke y módulo de elasticidad
- Diagramas esfuerzo-deformación
- Criterios de falla (Von Mises, Tresca)
- Análisis de esfuerzos en vigas y ejes

2. Análisis Estructural Básico

- Equilibrio de estructuras isostáticas
- Métodos de análisis: método de nudos, secciones, superposición
- Diagramas de fuerza cortante y momento flector
- Cálculo de desplazamientos (principio de trabajo virtual, método de la doble integración)

3. Materiales para Estructuras Metálicas

- Propiedades mecánicas del acero estructural
- Tipos de aceros estructurales y normas técnicas (ASTM, AISI, EN)
- Comportamiento del acero ante cargas dinámicas y térmicas
- Tratamientos térmicos básicos y soldabilidad

4. Diseño de Elementos de Calderería

- Conceptos básicos de calderería: recipientes a presión, tanques, silos
- Esfuerzos en cascos cilíndricos y esféricos
- Normativas aplicables (ej. ASME VIII, API 650)
- Criterios de diseño frente a presión interna y externa

5. Fundamentos de Dibujo Técnico y CAD

- Interpretación de planos mecánicos y estructurales

- Representación de soldaduras, cortes y detalles
- Introducción al diseño asistido por computador (AutoCAD, SolidWorks, Inventor)

6. Fundamentos de Soldadura y Ensayos No Destructivos

- Tipos de procesos de soldadura (SMAW, MIG/MAG, TIG)
- Defectos de soldadura y su inspección
- Métodos de ensayos no destructivos (VT, PT, UT, RT)

7. Matemáticas Aplicadas

- Álgebra lineal básica
- Derivadas e integrales aplicadas a problemas mecánicos
- Resolución de ecuaciones diferenciales sencillas
- Métodos numéricos básicos (interpolación, sistemas de ecuaciones)

8. Física Aplicada

- Estática y dinámica de cuerpos rígidos
- Leyes de Newton y principios de conservación
- Trabajo, energía y potencia en sistemas mecánicos