

## PLANO DE DISCIPLINA

**NOME DO COMPONENTE CURRICULAR:** Estabilidade das Construções

**CURSO:** Técnico Integrado em Edificações

**ANO:** 2º

**CARGA HORÁRIA:** 66,6h (2 h/a semanais)

### EMENTA

Operações com vetores no plano. Definição dos conceitos de força, momento e tensão. Introdução à análise estrutural. Estática de ponto material. Estática dos Corpos Rígidos. Equilíbrio dos Corpos Rígidos. Forças Distribuídas. Esforços Internos Solicitantes. Cálculo de reações de apoio de estruturas isostáticas. Traçado dos Diagramas de Esforços Internos. Análise estrutural de vigas e treliças.

### OBJETIVOS

#### Geral:

Proporcionar ao técnico em edificações um conhecimento básico sobre análise estrutural de partes executivas que suportem os carregamentos usuais. Interagir através de procedimentos de cálculo com o comportamento de estruturas e obter informações imprescindíveis para o seu correto dimensionamento.

#### Específicos:

- Proporcionar ao aluno noção de estática concernente à estabilidade das construções.
- Classificar os tipos de estruturas usuais como elas se interagem e se deformam sob a ação de cargas externas atuantes na estrutura da edificação.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA MECÂNICA
  - 1.1. o Sistemas de Unidades;
  - 1.2. o Definições;
  - 1.3. o Princípios fundamentais da Mecânica;
  - 1.4. o Vetores;
2. ESTÁTICA DOS PONTOS MATERIAIS
  - 2.1. o Condições de equilíbrio de um ponto material;
  - 2.2. o Diagrama de corpo livre;
  - 2.3. o Sistema de forças coplanares;
  - 2.4. o Equilíbrio de um ponto material no plano;
3. CORPOS RÍGIDOS: SISTEMA EQUIVALENTE DE FORÇAS
  - 3.1. o Forças externas e internas;
  - 3.2. o Momento de uma força em relação a um ponto;

4. TRAÇÃO E COMPRESSÃO SIMPLES.
  - 4.1. Objetivos, comportamento mecânico dos materiais sólidos.
  - 4.2. Classificação dos esforços e tensões.
  - 4.3. Diagrama de tensão x deformação.
  - 4.4. Materiais ducteis e frágeis.
  - 4.5. Módulo de elasticidade longitudinal.
  - 4.6. Lei de Hooke.
  - 4.7. Propriedades mecânicas.
5. EQUILÍBRIO DOS CORPOS RÍGIDOS
  - 5.1. o Equilíbrio em duas dimensões;
  - 5.2. o Tipos de vinculações;
  - 5.3. o Tipos de estruturas: hipostática, isostática e hipe-restática;
  - 5.4. o Tipos de carregamentos;
  - 5.5. o Carga concentrada;
  - 5.6. o Carga uniformemente distribuída;
  - 5.7. o Carga triangular;
  - 5.8. o Carga momento.
  - 5.9. o Esforços simples;
  - 5.10. o Diagramas de esforços;
6. EQUILÍBRIO DOS CORPOS RÍGIDOS:
  - 6.1. Equilíbrio em duas dimensões:
  - 6.2. Reações nos vínculos de uma estrutura. Tipos de apoio;
  - 6.3. Equilíbrio de um corpo rígido (Diagrama de corpo livre);
  - 6.4. Corpo em equilíbrio submetido a duas e três forças.
  - 6.5. Equilíbrio em três dimensões:
  - 6.6. Reações nos vínculos de uma estrutura;
  - 6.7. Equilíbrio de um corpo rígido (Diagrama de corpo livre).
7. ESFORÇOS INTERNOS SOLICITANTES:
  - 7.1. Introdução aos EIS;
  - 7.2. Esforço Normal;
  - 7.3. Esforço Cortante;
  - 7.4. Momento Fletor;
  - 7.5. Diagrama dos Esforços.
8. ANÁLISE DE ESTRUTURAS:
  - 8.1. Definição de treliças;
  - 8.2. Treliças simples;
  - 8.3. Método dos nós;

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas, leitura e discussão de textos técnicos, leitura e interpretação de projetos de edificações, pesquisa sobre assuntos relevantes, apresentação de seminários, exercícios orais e escritos.

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

O processo avaliativo será contínuo, através de questionamentos em sala de aula, por meio de observação na participação nas atividades, produção de exercícios, trabalhos individuais e coletivos, apresentação e discussão de textos e avaliação escrita.

## **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro branco e pincel atômico. Retroprojetor e transparências. Projetos de Edificações. Microcomputador e Data show.

## **BIBLIOGRAFIA**

### **Básica**

ALMEIDA, Maria Cascão F. de, Estruturas Isostáticas. São Paulo. Editora Oficina de Textos. 168p. 2009.

### **Complementar**

BEER, Ferdinand Pierre. Mecânica Vetorial para Engenheiros. São Paulo. Editora McGraw-Hill. 1991.

POLILLO, Adolpho. Exercício de Hiperestática, Rio de Janeiro, Editora Científica, 1982  
NASH, William Arthur. Resistência dos materiais: Resumo da Teoria, Problemas Resolvidos, Problemas Propostos. São Paulo. Editora McGraw-Hill do Brasil, 1982. 3.ed.

TIMOSHENKO, Stephen P. Resistência dos materiais. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1976.

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. Concreto Armado Eu Te Amo. Editora Edgard Blucher Ltda. São Paulo. 1986