



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
IFPB – Campus João Pessoa
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL		
DISCIPLINA: TEORIA DAS ESTRUTURAS I		CÓDIGO DA DISCIPLINA:
PRÉ-REQUISITO: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS II		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [] Eletiva []		SEMESTRE: 7º
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 67 h	PRÁTICA: 0 h	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h	CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 h	
DOCENTE RESPONSÁVEL: SALUSTIANO MIGUEL		

EMENTA

Introdução ao projeto de estruturas. Estruturas Hiperestáticas. Método da Flexibilidade. Método da Rigidez. Resolução de Estruturas através de Programas Computacionais. Linhas de Influência.

OBJETIVOS

Geral: Proporcionar ao aluno noção de projeto estrutural e as solicitações nas estruturas reticuladas hiperestáticas, sob a ação de cargas estáticas móveis.

Específicos:

- Apresentar os métodos modernos de projeto estrutural.
- Mostrar os diferentes tipos de estruturas hiperestáticas, seus graus hiperestaticidade externo e interno.
- Apresentar os conceitos fundamentais dos dois grandes processos de resolução de estruturas hiperestáticas: o método da flexibilidade e o método da rigidez.
- Resolver estruturas simples com os citados métodos.
- Manusear programas prontos para obtenção de solicitações e traçado de diagramas nas estruturas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUÇÃO AO PROJETO DE ESTRUTURAS

Conceito de estrutura.

Elementos estruturais. Classificação dos elementos estruturais.

Solicitações nos diversos elementos estruturais.

Fatores de incerteza no cálculo estrutural.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
IFPB – Campus João Pessoa
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

Normas técnicas.

Conceito de estado limite.

Conceito de ações. Classificação das ações. Combinação das ações.

Conceito de segurança.

Apresentação das normas: Símbolos Gráficos para o Projeto de Estruturas e Cargas para o cálculo de Edificações

2. ESTRUTURAS HIPERESTÁTICAS

Definição de estruturas reticuladas.

Grau de hiperestaticidade externo e interno.

Expressão matemática para obtenção do grau de hiperestaticidade.

Exercícios de aplicação

3. MÉTODO DA FLEXIBILIDADE

Deslocamentos nas estruturas isostáticas.

Mecanismo do método da flexibilidade, sistema principal, equações de compatibilidade.

Aplicação a vigas contínuas.

Elaboração de programa para resolução de vigas contínuas.

Aplicação a pórticos simples.

Casos de recalque de apoio.

Casos de variação de temperatura.

4. MÉTODO DA RIGIDEZ

Conceito de deslocabilidade.

Estruturas deslocáveis e indeslocáveis.

Esforços nas extremidades de barras com extremidade(s) engastada(s) devidos a carregamentos.

Esforços nas extremidades de barras com extremidade(s) engastada(s) devidos a recalques.

O mecanismo do método dos deslocamentos; sistema principal, equações de compatibilidade.

Aplicação a estruturas indeslocáveis.

Aplicação a estruturas deslocáveis.

Simplificação para o caso de estruturas simétricas e anti-simétricas.

O processo de Cross

5. RESOLUÇÃO DE ESTRUTURAS ATRAVÉS DE PROGRAMAS COMPUTACIONAIS

Conceito de sistema de eixos locais e eixos globais.

Convenção de sinais.

Apresentação de programas e suas entradas de dados.

Resolução de várias estruturas.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas. Os recursos disponíveis são: quadro branco, pincel colorido, projetor multimídia com tela plástica, computador.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
IFPB – Campus João Pessoa
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

RECURSOS DIDÁTICOS

- ☒ Quadro
- ☒ Projetor
- ☐ Vídeos/DVDs
- ☒ Periódicos/Livros/Revistas/Links
- ☐ Equipamento de Som
- ☐ Laboratório
- ☒ Softwares:
- ☒ Outros: Computador

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- (i) Avaliações individuais escritas;
- (ii) Listas de exercícios com participação na avaliação geral.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

- HIBBELER, R. C. **Resistência dos Materiais** – 7ª edição. São Paulo: Ed. Pearson, 2010.
- SUSSEKIND, J.S. **Teoria das Estruturas**. Porto Alegre: Ed. Globo, 1979
- BEER, F.P. & JOHNSTON, E.R. **Resistência dos Materiais**. São Paulo: Makron, 1994

Bibliografia Complementar:

- CAMPANARI, F.A. **Teoria das Estruturas**. Rio de Janeiro, RJ. Ed. Guanabara, 1985
- ENGEL, E. **Sistema de Estruturas**. São Paulo: Helmus Editora Ltda., 1981
- GERE, J. & WEAVER, W. **Análise de Estruturas Reticuladas**. Rio: Ed. Guanabara, 1981.
- VAZ, Luiz Eloy. **Método dos elementos finitos: em análise de estruturas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 273 p. il.
- MARTHA, L. F. **Análise de estruturas**. Rio de Janeiro, RJ. Ed. Elsevier, 2010.