



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

<b>PLANO DE DISCIPLINA</b>			
<b>IDENTIFICAÇÃO</b>			
CAMPUS: JOÃO PESSOA			
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL			
DISCIPLINA: TEORIA DAS ESTRUTURAS I		CÓDIGO DA DISCIPLINA: TEC.0650	
PRÉ-REQUISITO: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS II			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE: 7º	
<b>CARGA HORÁRIA</b>			
TEÓRICA: 67h	PRÁTICA:	EaD <sup>1</sup> :	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: BRENO JOSÉ SANTOS DA SILVA			

**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 DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR**

*(Geral e Específicos)*

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 PROGRAMATICO**

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.

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.

### **RECURSOS DIDÁTICOS**

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório
- Softwares<sup>2</sup>
- Outros<sup>3</sup>

### **CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

TRÊS AVALIAÇÕES INDIVIDUAIS + PROVA FINAL

### **ATIVIDADE DE EXTENSÃO<sup>4</sup>**

### **BIBLIOGRAFIA<sup>5</sup>**

Bibliografia Básica:

HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais – 7<sup>a</sup> edição. São Paulo: Ed. Pearson, 2010.

SUSSEKIND, J.S. Teoria das Estruturas. Porto Alegre: Ed. Globo, 1979

BEER, F.P. & JOHNSTON, E.R. Resistência das 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.

Documento assinado eletronicamente por:

■ **Breno Jose Santos da Silva, PROFESSOR ENS BASIC TECN TECNOLOGICO**, em 15/02/2022 14:52:56.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/02/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 263668

**Código de Autenticação:** 715ca8533a



Av. Primeiro de Maio, 720, Jaguaribe, JOÃO PESSOA / PB, CEP 58015-435

<http://ifpb.edu.br> - (83) 3612-1200