



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

| PLANO DE DISCIPLINA   |          |                             |           |
|---|----------|-----------------------------|-----------|
| IDENTIFICAÇÃO   |          |                             |           |
| CAMPUS: PATOS   |          |                             |           |
| CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL  |          |                             |           |
| DISCIPLINA: TEORIA DAS ESTRUTURAS II  |          | CÓDIGO DA DISCIPLINA: 86731 |           |
| PRÉ-REQUISITO: TEORIA DAS ESTRUTURAS I  |          |                             |           |
| UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/><br>Eletiva <input type="checkbox"/> |          | SEMESTRE/ANO: 2024.1        |           |
| CARGA HORÁRIA   |          |                             |           |
| TEÓRICA: 67 h/a   | PRÁTICA: | EaD <sup>1</sup> :          | EXTENSÃO: |
| CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4  |          |                             |           |
| CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 h/a   |          |                             |           |
| DOCENTE RESPONSÁVEL: DEIVIDY KAIK DE LIMA ARAUJO  |          |                             |           |

| EMENTA |
|--------|
|--------|

Estruturas hiperestáticas: conceituação geral. Método das forças. Método dos deslocamentos. Método da rigidez direta. Introdução à análise matricial de estruturas.

| OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR<br>(Geral e Específicos) |
|--|
|--|

Geral

- Ensinar conceitos, fundamentos e métodos para a análise de estruturas hiperestáticas. O aluno, através do trabalho desenvolvido na disciplina, desenvolverá as competências necessárias para entender o comportamento e analisar estruturas hiperestáticas planas.

Específicos

- Entender o conceito de estruturas hiperestáticas;
- Entender e aplicar o método das forças;
- Entender e aplicar o método dos deslocamentos;
- Entender e aplicar método da rigidez direta e entender o conceito de análise matricial de estruturas.

|  |
|--|
|  |
|--|

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. Revisão dos principais conceitos de análise de estruturas (métodos e idealização matemática): linhas elástica, trabalho e energia de deformação, conservação de energia e PTV (Princípio dos Trabalhos Virtuais). Método das forças Conceituação geral do método das forças. Definição de sistemas principais ou primários. Conceituação de coeficientes de flexibilidade. Construção das equações de compatibilidade. Dedução de soluções de deslocamentos pelo método da força unitária.

II. Método dos deslocamentos Conceituação geral do método dos deslocamentos. Definição de sistemas principais ou primários. Conceituação de grau de hipergeometria, graus de liberdade, coeficientes de rigidez. Construção das equações de equilíbrio. Soluções de coeficientes de rigidez para barras com diferentes condições de extremidade.

III. Método da rigidez Conceituação geral do método da rigidez direta. Definição dos elementos de barra: treliça, viga e pórtico. Construção da matriz de rigidez dos elementos. Construção da matriz de rigidez da estrutura.

IV. Introdução a análise matricial de estruturas Conceituação de análise matricial de estruturas

## METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas. Resoluções de exercícios. Aplicações. Discussões em grupo. Pesquisas e debates.

## 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

Provas individuais: Domínio do conteúdo, capacidade de análise crítica, raciocínio lógico e organização. O processo de avaliação considera: participação efetiva do aluno frequência, pontualidade, participação-leitura prévia de textos, fichamento, resenha, revisão de literatura, análise, produções individuais e coletivas, integração e assiduidade, estudo de caso, seminários.

## ATIVIDADE DE EXTENSÃO<sup>4</sup>

Não existirá atividade de extensão.

## BIBLIOGRAFIA<sup>5</sup>

Bibliografia Básica:

MARTHA, L. F. Análise de estruturas: Conceitos e Métodos Básicos. 1. ed. Elsevier Editora Ltda, 2010.

SORIANO, H. L. Análise de estruturas: Método das forças e dos deslocamentos. 2. ed. Editora Ciência Moderna, 2006.

SUSSEKIND, J. C. Curso de Análise Estrutural III. 7. ed. Editora Globo.

Bibliografia Complementar:

GERE, J. M.; WEAVER J. W. Análise de estruturas reticuladas. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987.

GERE, J. M.; WEAVER J. W. Analysis of Framed Structures. New York: D. Van Nostrand, 1965.

HIBBELER, R. C. Análise das estruturas. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2013.

LEET, M. K.; UANG, C. M.; GILBERT, A. M. Fundamentos da análise estrutural. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.

VENÂNCIO FILHO, F. Análise matricial de estruturas: estática, estabilidade, dinâmica. Rio de Janeiro: A. Neves, 1975.

## OBSERVAÇÕES

Criação de um ambiente online no Google Sala de Aula para divulgar, aos alunos matriculados na disciplina, materiais de estudos, listas de exercícios e comunicados oficiais.

- 1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.
- 2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.
- 3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.
- 4 Nesse ítem deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.
- 5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

Documento assinado eletronicamente por:

- **Deividy Kaik de Lima Araujo, PROF ENS BAS TEC TECNOLÓGICO-SUBSTITUTO**, em 19/02/2024 11:06:03.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 19/02/2024. 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 533749  
Verificador: 37077160d1  
Código de Autenticação:



Br 110, S/N, Alto da Tubiba, PATOS / PB, CEP 58700-000  
<http://ifpb.edu.br> - (83) 3423-9534