



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

| PLANO DE DISCIPLINA | | | |
|---|--------------|--------------------------------|---------------|
| IDENTIFICAÇÃO | | | |
| CAMPUS: CAJAZEIRAS | | | |
| CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL | | | |
| DISCIPLINA: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I | | CÓDIGO DA DISCIPLINA: TEC.0638 | |
| PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III; MECÂNICA GERAL | | | |
| UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/> | | SEMESTRE/ANO: 4 | |
| CARGA HORÁRIA | | | |
| TEÓRICA: 67 h | PRÁTICA: 0 h | EaD ¹ : 0 h | EXTENSÃO: 0 h |
| CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 | | | |
| CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 h | | | |
| DOCENTE RESPONSÁVEL: ANRAFEL SILVA MEIRA | | | |

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

Cargas. Tensões e Deformações. Análise de Tensões. Tensões e Deformações devido a Solicitações Simples: Tração, Compressão, Cisalhamento, Flexão e Torção

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

Geral

· Reconhecer o comportamento mecânico de materiais sujeitos a esforços, princípios básicos da análise de tensões e metodologia para o cálculo de deformações e esforços.

Específicos

- Identificar as propriedades mecânicas dos materiais que influenciam no comportamento estrutural;
- Calcular as tensões e deformações decorrentes dos esforços atuantes;
- Analisar o caminhamento dos esforços nas estruturas e traçar diagramas solicitantes;
- Introduzir o conceito de dimensionamento, determinando dimensões em elementos estruturais.

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

| |
|------------------------------|
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO |
|------------------------------|

| |
|------------------------------|
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO |
|------------------------------|

Unidade 1

1.1 [Conceito de Tensão] Tensões nos elementos de uma estrutura: Cargas resultantes internas; Tensão (conceito); Tensão normal; Tensão de cisalhamento; Estado geral de tensão.

Tensão normal média em uma barra com carga axial: Distribuição da tensão normal média;

Tensão de cisalhamento média: Cisalhamento simples; Cisalhamento duplo; Tensão em um plano oblíquo sob carregamento axial; Limite de resistência de um material; Carga admissível e tensão admissível; coeficiente de segurança; Seleção de um coeficiente de segurança apropriado, tensão admissível e coeficiente de segurança;

1.2 [Deformação e Propriedades Mecânicas do Material] Deformação: Deformação normal; unidades; deformação por cisalhamento; componente cartesianas da deformação.

Propriedades Mecânicas do Material: Diagrama tensão-deformação (Tração); Diagrama tensão-deformação (compressão); Lei de Hooke - módulo de elasticidade; Comportamento elástico e comportamento plástico de um material. Deformações de elementos sob carregamento axial; Coeficiente de Poisson; O diagrama tensão – deformação de cisalhamento; módulo de elasticidade ao cisalhamento.

1.3 [Carga Axial] Princípio de Saint-Venant; Deformação elástica de um elemento submetido a carga axial; Princípio da Superposição. Elemento com carga axial estaticamente indeterminado. Método de análise de força para elementos carregados axialmente. Tensão térmica.

Unidade 2

2.1 [Torção] Deformação por torção de um eixo circular; fórmula da torção; Eixo Maciço; Eixo Tubular. Ângulo de torção.

2.2 [Flexão] Diagramas de força cortante e momento fletor. Método gráfico para construir diagramas de força cortante e momento fletor. Deformação por flexão de um elemento reto; fórmula da flexão. Vigas Compostas; Método da Seção Transformada.

Vigas de concreto armado.

2.3 [Cisalhamento Transversal] Cisalhamento em elementos retos; fórmula do cisalhamento; Tensões de cisalhamento em vigas; Limitações do uso da fórmula do cisalhamento.

2.4 [Projeto de Vigas] Base para o projeto de vigas; Projeto de viga prismática.

Unidade 3

3.1 [Transformação de Tensão] Transformação de tensão no plano. Equações gerais de transformação de tensão no plano; Tensões principais e tensão de cisalhamento máxima no plano. Círculo de Mohr — tensão no plano; Exercícios Círculo de Mohr — tensão no plano

3.2 [Deflexão em vigas e eixos] Linha elástica; Relação Momento-Curvatura; Inclinação e deslocamento por integração; Condições de contorno; Condições de continuidade. Método da superposição. Vigas e eixos estaticamente indeterminados — método da integração.

| |
|------------------------------|
| METODOLOGIA DE ENSINO |
|------------------------------|

Aulas expositivas; Resoluções de exercícios; Aplicações; Discussões em grupo

RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório
- Softwares²
- Outros³

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Participação nas aulas e três avaliações escritas valendo 100 pontos cada.

Considerar-se-á aprovado no período letivo o discente que, ao final do semestre, obtiver média aritmética igual ou superior a 70 nas avaliações escritas.

O discente que obtiver Média Semestral (MS) igual ou superior a 40 (quarenta) e inferior a 70 (setenta), terá direito a submeter-se a Avaliação Final.

Será considerado aprovado, após a avaliação final, o discente que obtiver média final igual ou superior a 50 (cinquenta), calculada através da seguinte equação: $MF = 0,6*MS + 0,4*AF$

Considerar-se-á reprovado o discente que: I – Obter frequência inferior a 75% da carga horária prevista; II – Obter média semestral menor que 40 (quarenta); III – Obter média final inferior a 50 (cinquenta), após a avaliação final.

ATIVIDADE DE EXTENSÃO⁴

BIBLIOGRAFIA⁵

Bibliografia Básica:

BEER, F. P. et. al.. Mecânica vetorial para engenheiros: dinâmica. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

HIBBELER, R.C. Resistência dos materiais. 7. ed. Livros Técnicos e Científicos, 2010.

NASH, W.A. Resistência dos materiais. São Paulo: Mc Graw Hill, 1982.

Bibliografia Complementar:

BEER, F. P. et. al.. Mecânica dos materiais. 7. ed. Editora Bookman, 2015.

MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G.. Mecânica para engenharia: estática. 7. ed. Editora LTC, 2016.

POPOV, W. Introdução à resistência dos materiais. 1990.

SCHIEL, Frederico. Resistência dos materiais. Editora Harper e McGraw-Hill do Brasil, 1992.

TIMOSHENKO, S. P. Mecânica dos sólidos. Rio de Janeiro: LTC. 1989

TIMOSHENKO, Stephemp P. Mecânica técnica: estática. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1975.

OBSERVAÇÕES

(Acréscitar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)

- 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:

- **Anrafel Silva Meira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 05/09/2022 22:09:13.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 05/09/2022. 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 333875

Verificador: 0c4d5e8677

Código de Autenticação:



Rua José Antônio da Silva, 300, Jardim Oásis, CAJAZEIRAS / PB, CEP 58.900-000

<http://ifpb.edu.br> - (83) 3532-4100