

PLANO DE ENSINO ADAPTADO PARA ATIVIDADES PEDAGÓGICAS NÃO PRESENCIAL

Professor(es): Rodrigo Bordignon

Curso: Engenharia Civil (Semestral) **Turma:** 4V1

Disciplina: Resistência dos Materiais	
Vigência: a partir de	Período Letivo: 2024/2
Carga horária total: 75 h	Código:
Ementa: Estudo das tensões e deformações. Determinação dos esforços normais e respectivas tensões e deformações. Estudo das tensões e deformações de cisalhamento transversal e torção. Análise de tensões. Estudo da flexão simples, composta e oblíqua. Relação entre o cisalhamento e a flexão. Estudo da flambagem.	

Objetivo Geral

Proporcionar ao acadêmico condições de identificar e calcular as tensões e deformações produzidas por solicitações internas em componentes estruturais em geral, visando o seu dimensionamento ou a verificação da capacidade resistente.

Objetivos Específicos

Compreender o conceito de tensões e de deformações axiais, transversais, por torção e por flexão; instabilidade por flambagem e identificar o comportamento mecânico dos materiais.

Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - Tensões e deformações

- 1.1 Tensões
- 1.2 Teorema de Saint-Venant
- 1.3 Deformações
- 1.4 Lei de Hooke
- 1.5 Diagrama tensão-deformação
- 1.6 Valores representativos e de cálculo
- 1.7 Tensões últimas resistentes

UNIDADE 2 - Esforço axial

- 2.1 Determinação das forças internas
- 2.2 Determinação de tensões e deformações
- 2.3 Problemas estaticamente indeterminados
- 2.4 Coeficiente de Poisson
- 2.5 Energia de deformação na tração

UNIDADE 3 - Cisalhamento transversal

- 3.1 Conceito
- 3.2 Tensões e deformações no cisalhamento

3.3 Energia de deformação no cisalhamento

UNIDADE 4 - Torção

- 4.1 Torção em barras de seção circular
- 4.2 Tensões e deformações na torção
- 4.3 Torção em peças de seção qualquer
- 4.4 Torção em peças de paredes finas e seção fechada

UNIDADE 5 - Análise de tensões

- 5.1 Transformações de tensões
- 5.2 Tensões principais
- 5.3 Tensão de cisalhamento máxima
- 5.4 Círculo de Mohr

UNIDADE 6 - Flexão simples

- 6.1 Conceito
- 6.2 Tensões normais
- 6.3 Condição de resistência baseada nas tensões normais

UNIDADE 7 - Flexão composta

- 7.1 Conceito
- 7.2 Solução geral

UNIDADE 8 - Flexão oblíqua simples e composta

- 8.1 Conceito
- 8.2 Solução geral
- 8.3 Núcleo central

UNIDADE 9 - Cisalhamento na flexão

- 9.1 Conceito
- 9.2 Solução geral
- 9.3 Distribuição das tensões de cisalhamento em seções usuais
- 9.4 Fluxo de cisalhamento

UNIDADE 10 - Flambagem

- 10.1 Compressão excêntrica
- 10.2 Tipos de vinculação em pilares
- 10.3 Carga e tensão crítica
- 10.4 Fórmulas de Euler

Cronograma de Aulas

Aula	Data	Atividades
1	04/09/2024	Apresentação e Conceito de Tensões
2	10/09/2024	Tensões e deformações axiais
3	11/09/2024	Tensões e deformações axiais
4	14/09/2024	Tensões e deformações axiais (S)
5	17/09/2024	Tensões e deformações axiais
6	18/09/2024	Tensões e deformações axiais
7	21/09/2024	Tensões e deformações axiais (S)
8	24/09/2024	Cisalhamento Puro
9	25/09/2024	Cisalhamento Puro
10	01/10/2024	Cisalhamento Puro
11	02/10/2024	Torção
12	08/10/2024	Torção
13	09/10/2024	Avaliação 01

14	15/10/2024	Análise de tensões
15	16/10/2024	Flexão pura
16	19/10/2024	Flexão pura (S)
17	22/10/2024	Flexão pura
18	23/10/2024	Flexão pura
19	26/10/2024	Flexão pura (S)
20	29/10/2024	Flexão pura
21	30/10/2024	Cisalhamento na flexão
22	05/11/2024	Cisalhamento na flexão
23	06/11/2024	Cisalhamento na flexão
24	12/11/2024	Cisalhamento na flexão
25	13/11/2024	Avaliação 02
26	19/11/2024	Flexão oblíqua
27	26/11/2024	Flexão oblíqua
28	27/11/2024	Flexão composta
29	30/11/2024	Flexão composta (S)
30	03/12/2024	Flambagem
31	04/12/2024	Flambagem
32	10/12/2024	Flambagem
33	11/12/2024	Avaliação 03
34	14/12/2024	Revisão do conteúdo do semestre (S)
35	17/12/2024	Revisão do conteúdo do semestre
36	18/12/2024	Reavaliação da Etapa

Relação da disciplina com as demais e/ou projetos integrados

O domínio da análise e do comportamento dos materiais é a base para as disciplinas de dimensionamento estrutural.

Desenvolvimento Metodológico para o desenvolvimento das APNP

O conteúdo será abordado com a base teórica que rege o comportamento das tensões e deformações, seguido de exemplos práticos. Metodologia será em sala de aula, com aulas expositivas com resolução de exercícios e lista com exercícios propostos para atividade extraclasse.

Metodologia de Avaliação e Reavaliações

Metodologia de Avaliação e Reavaliação:

Em cada semestre, duas avaliações individuais que formarão a média:

$$M = (A1+A2+A3)/3$$

Em casos de ausência nas avaliações: o aluno poderá realizar a recuperação da respectiva nota em caso de ausência, em data a ser definida no final do período letivo, abrangendo todo conteúdo da respectiva etapa. A nota da prova de recuperação substitui a nota da respectiva avaliação faltante.

Em casos que M

Bibliografia Básica

BEER, F. P.; JOHNSTON JR., E. R. Resistência dos Materiais. 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1995.

HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. 7.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

MELCONIAN, S. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. 18.ed. São Paulo: Érica, 2007.

Bibliografia Complementar

CRAIG, R. R. Mecânica dos Materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

POPOV, E. P. Introdução à Mecânica dos Sólidos. São Paulo: Blucher, 1978.

CALLIESTER JR., WILLIAM, D. Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.