



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Resistência dos Materiais II	
Vigência: a partir de 2023/1	Período letivo: 5º semestre
Carga horária total: 45 h	Código: SUP.2907
Ementa: Análise de elementos submetidos a cargas combinadas. Estudo das transformações de tensão e da deformação. Avaliação de projetos de vigas e eixos e estudo da deflexão desses elementos. Análise de flambagem de colunas. Aplicação de métodos de energia a elementos submetidos a carregamentos mecânicos.	

Conteúdos

UNIDADE I – Cargas combinadas

- 1.1 Vasos de pressão de paredes finas
- 1.2 Estado de tensão causado por cargas combinadas

UNIDADE II – Transformação de tensão

- 2.1 Transformação de tensão no plano
- 2.2 Tensões principais e tensão de cisalhamento máxima no plano
- 2.3 Círculo de Mohr para o estado plano de tensão

UNIDADE III – Transformação da deformação

- 3.1 Deformação plana
- 3.2 Círculo de Mohr para o estado plano de deformação
- 3.3 Rosetas de deformação
- 3.4 Relações entre o material e suas propriedades

UNIDADE IV – Projetos de vigas e eixos

- 4.1 Projeto de vigas prismáticas
- 4.2 Projeto de eixos

UNIDADE V – Deflexão em vigas e eixos

- 5.1 Inclinação e deslocamento por integração
- 5.2 Método da superposição
- 5.3 Vigas e eixos estaticamente indeterminados

UNIDADE VI – Flambagem de colunas

- 6.1 Carga crítica
- 6.2 Fórmula de Euler para colunas com diferentes tipos de apoio
- 6.3 Fórmula da secante para cargas excêntricas
- 6.4 Projeto de colunas para cargas centradas e excêntricas

UNIDADE VII – Métodos de energia

- 7.1 Trabalho externo e energia de deformação
- 7.2 Energia de deformação elástica para vários tipos de cargas
- 7.3 Conservação de energia



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

7.4 Carga de impacto

7.5 Princípio do trabalho virtual

Bibliografia básica

BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E. Russell. **Resistência dos Materiais**. 3.ed. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 1995. 1255 p.

HIBBELER, R. C. **Resistência dos Materiais**. 7. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2010. 637 p.

POPOV, Egor Paul. **Introdução à Mecânica dos Sólidos**. São Paulo, SP: Blucher, 1978. 534 p.

Bibliografia complementar

CALLIESTER JR., William D.; RETHWISCH, David G. **Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução**. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 817 p.

FELBECK, David K. **Introdução aos Mecanismos de Resistência Mecânica**. São Paulo, SP: Blucher, 1971. 147 p.

MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. 18. ed. São Paulo, SP: Érica, 2007. 360 p.

NASH, William A. **Resistência dos Materiais: resumo da teoria, problemas resolvidos**. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 1973. 381 p.

SINGER, Ferdinand L. **Resistencia de Materiales**. Santa Maria La Ribera, Me: Harpper & Row, 1971. 636 p.