



PLANO DE ENSINO
UNIDADE CURRICULAR

Unidade Curricular: EME101 - RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS II
Curso (s): EME - ENGENHARIA MECÂNICA
Docente (s) responsável (eis): CARLOS ALEXANDRE OLIVEIRA DE SOUZA
Carga horária: 60 horas
Créditos: 4
Ano/Semestre: 2020/5

Ementa:

Análise triaxial de tensões e deformações. Fotoelasticidade. Critérios de resistência: Tresca e von Mises. Análise de tensão e deformação no plano. Energia de deformação. Treliças e pórticos hiperestáticos. Extensometria. Fluência (Creep).

Objetivos:

Dar continuidade aos estudos iniciados na disciplina CTD339 - Resistência dos Materiais, e apresentar aos alunos tópicos mais avançados desta disciplina dando ênfase para aplicações diretas na Engenharia Mecânica.

Descrição do Conteúdo Programático e Atividades Específicas:

AULAS SÍNCRONAS:

1. Cargas combinadas (4 horas)

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

2. Transformação de Tensão (4 horas)

- 2.1. Equações gerais de transformação de tensão no plano
- 2.2. Tensões Principais no plano
- 2.3. Tensão de Cisalhamento Máxima no plano
- 2.4. Método dos Autovalores para calcular Tensões Principais
- 2.5. Círculo de Mohr

3. Critérios de falha (4 horas)

- 3.1. Teoria da Tensão de Cisalhamento Máxima (Critério de Tresca)
- 3.2. Teoria da Energia de Distorção Máxima (Critério de Von Mises)

4. Projeto de Vigas e Eixos (4 horas)

- 4.1. Projeto de viga para resistência
- 4.2. Aplicação Projeto Otimizado de uma viga
- 4.3. Aplicação Projeto de um eixo controlado pelo ângulo de torção
- 4.4. Transmissão de Potência

5. Deflexão em Vigas e Eixos (4 horas)

- 5.1. Equação Diferencial da Viga
- 5.2. Método das Funções Descontínuas

6. Flambagem de Colunas (4 horas)

- 6.1. Carga de flambagem de Euler
- 6.2. Comprimento Efetivo de colunas

7. Métodos de Energia (4 horas)

- 7.1. Revisão dos conceitos básicos
- 7.2. Energia de deformação
- 7.3. Conservação de energia
- 7.4. Aplicações da lei da conservação de energia para calcular deslocamentos e inclinações em barras e vigas

ATIVIDADES ASSÍNCRONAS:

- Resolução de Problemas propostos semanalmente (10 horas)
- Leituras orientadas sobre os conteúdos abordados (8 horas)
- Prova online via Plataforma Moodle (2 horas)
- Trabalho Final em Equipe (16 horas)

OBS: As horas acima são apenas previsões para fins de planejamento, podendo ser alteradas de acordo com a necessidade durante o decorrer da disciplina.

Metodologia e Recursos Digitais:

- 1. Aulas síncronas ao vivo com os estudantes todas as terças-feiras, das 16h00 às 18h00, via Plataforma Web Conferência RNP, totalizando 28 horas.
- 2. Atividades assíncronas tais como resolução de problemas orientados semanalmente, indicação de leituras, trabalho em equipe, totalizando 32 horas.

Serão utilizados além da Plataforma Web Conferência, recursos tais como emails e Plataforma Moodle para interação com os estudantes.

Estratégias e Acompanhamento e Avaliação:

Avaliação 1 ---> Resolução de problemas orientados de acordo com o andamento da matéria (peso 30%)

Avaliação 2 ---> Questionário via Moodle sobre conceitos fundamentais da disciplina (peso 30%)

Avaliação 3 ---> Análise de tensões completa de uma estrutura indicada pelo professor (peso 40 %)

Bibliografia Básica:

- 1- Timoshenko, S. P. Resistência dos Materiais Vol. 1, Ed. Ao Livro Técnico, 1966.
- 2- Timoshenko, S. P. Resistência dos Materiais Vol. 2, Ed. Ao Livro Técnico, 1966.
- 3- Timoshenko, S. P., Gere, J. M. Mecânica dos Sólidos Vol. 1, LTC, 1983.

Bibliografia Complementar:

1. Timoshenko, S. P., Gere, J. M. Mecânica dos Sólidos Vol. 2, LTC, 1983.
2. Sousa, S. A. Ensaios Mecânicos de Materiais Metálicos, 5ª ed., Ed. Blucher, 1982.
3. Dewolf, J. T.; Johnston, E. R.; Beer, F. P. Resistência dos Materiais, 4ª ed., Mcgraw-Hill, 2006.
4. Hibbeler, R. C. Resistência de Materiais, 7ª ed., Pearson Education, 2010.
5. Ugural, A. C. Mecânica dos Materiais, 1ª ed., LTC, 2009.

Referência Aberta:

HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. 7 ed. Editora Pearson.

Assinaturas:

Data de Emissão:13/04/2021

Docente responsável

Coordenador do curso