



Universidade Federal de Santa Catarina
Centro Tecnológico
Departamento de Engenharia Mecânica



PLANO DE ENSINO

Em caráter excepcional e transitório, para substituição do ensino presencial pelo ensino não presencial, enquanto durar a pandemia do novo coronavírus (COVID-19), em atenção à Portaria MEC Nº 544, de 16 de junho de 2020, à Resolução Normativa Nº 140/2020/CUn, de 21 de julho de 2020, à Portaria Normativa Nº 379/2020/GR, de 9 de novembro de 2020, e à Resolução Nº 30/2020/CUn, de 1º de dezembro de 2020.

EMC6130 – Mecânica dos Sólidos para Engenharia dos Materiais

1) Identificação

Carga horária: 72 horas-aulas teóricas

Turma: 04236

Nome do professor:

José Carlos de Carvalho Pereira, Email: j.c.carvalho.p@ufsc.br

Semestre: 2020.2

2) Curso

236 Engenharia de Materiais - Semestral

3) Requisitos

MTM3102

4) Ementa

Revisão de conceitos de mecânica vetorial e equações fundamentais de Newton, Cálculo das reações nos apoios, Diagramas de esforços internos, Tensões, Flexão, Cisalhamento, Transformação de tensões e critérios de falha.

5) Objetivos

Geral:

Ao final do curso o aluno deverá ter conhecimentos fundamentais sobre a mecânica dos sólidos, estando habilitado para realizar análises simplificadas e pequenos projetos de elementos estruturais.

Específicos:

1. Capacitar o aluno a analisar problemas de mecânica dos sólidos, abstraindo, modelando e desenvolvendo soluções.
2. Permitir o aluno desenvolver um entendimento dos princípios da mecânica dos sólidos, facilitando o entendimento de disciplinas aplicadas da área de projeto.

3. Desenvolver a capacidade de formular e planejar a busca de soluções para problemas de mecânica dos sólidos.
4. Desenvolver a capacidade de comunicação técnica efetiva na análise e discussão de problemas que envolvam a mecânica dos sólidos.

6) Conteúdo Programático

- 6.1. Contextualização [4 horas-aula]
 - 6.1.1. Conceito de projeto de estruturas, peças e elementos estruturais
- 6.2. Revisão [10 horas-aula]
 - 6.2.1 Conceitos de mecânica vetorial (força, momento e binário)
 - 6.2.2. Equações fundamentais de Newton e equilíbrio estático
 - 6.2.3. Propriedades de área e cargas distribuídas
- 6.3. Cálculo das reações nos apoios [8 horas-aula]
- 6.4. Diagrama de esforços internos [8 horas-aula]
- 6.5. Conceito de Tensão [4 horas-aula]
- 6.6. Análise de Treliças [8 horas-aula]
- 6.7. Tensão de flexão em vigas [8 horas-aula]
- 6.8. Tensão de cisalhamento em vigas [8 horas-aula]
- 6.9. Transformação de tensão e critérios de falha [8 horas-aula]

7) Metodologia

Os aspectos teóricos da disciplina serão abordados ao longo do semestre com **ferramentas assíncronas**, por meio de vídeo-aulas e da leitura de livro referência. A prática será desenvolvida por meio da resolução de exercícios gravados em vídeos, de exercícios resolvidos em pdf e de lista de exercícios a serem resolvidos, sendo todo o conteúdo citado compartilhado no Moodle.

Serão reservados 03 dias para aulas síncronas:

- *Aula síncrona 1*: 03/03/21 das 10:10h as 11:50h;
- *Aula síncrona 2*: 07/04/21 das 10:10h as 11:50h;
- *Aula síncrona 3*: 05/05/21 das 10:10h as 11:50h;

8) Avaliação

Ocorrerá através de 3 (três) componentes, a saber: 3 provas (P1, P2 e P3). A média final (MF) será calculada pela média destas avaliações, ou seja:

$$MF = (P1 + P2 + P3) / 3$$

Conforme parágrafo 2º do artigo 70 da Resolução 17/CUn/97, o aluno com frequência suficiente (FS) e média final no período (MF) entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação ao final do semestre (REC), sendo a nota final (NF) calculada conforme parágrafo 3º do artigo 71 desta resolução, ou seja: $NF = (MF + REC) / 2$.

As avaliações serão offline, sem supervisão e ocorrerão nas datas citadas abaixo. As questões serão enviadas por email a partir das 8:20 e as respostas, na forma de um texto escaneado, ou fotografado, deverão ser enviadas por email ao professor até às 12:20 do mesmo dia. Espera-se

que o aluno trabalhe individualmente na solução dos problemas da avaliação, com a consulta livre ao material disponibilizado do Moodle.

- *Prova P1* – 10 pontos: 05/03/21;
- *Prova P2* – 10 pontos: 09/04/21;
- *Prova P3* – 10 pontos: 07/05/21;
- *Prova de Recuperação* – matéria toda: 14/05/20;

9) Cronograma

1. As **aulas serão majoritariamente assíncronas**, e serão compartilhadas no Moodle.
2. As **aulas síncronas**, serão realizadas nas datas citadas acima.
3. As **avaliações** serão realizadas nas datas citadas acima.
4. Os alunos poderão consultar os materiais de apoio (vídeo-aulas, vídeo-exercícios resolvidos, exercícios resolvidos) disponibilizados no Moodle a qualquer momento.

10) Bibliografia Básica

Pereira, José Carlos Carvalho, **Notas de Aula de Mecânica dos Sólidos**, Departamento de Engenharia Mecânica, UFSC, 2020.

(as notas de aula serão fornecidas no MOODLE na forma de textos e slides em pdf).

11) Bibliografia Complementar

- 1) R.C. HIBBELER, Resistência dos Materiais, 5^a. edição, Prentice Hall, 2004.
- 2) BEER, JOHNSTON, MAZUREK E EISENBERG, Mecânica Vetorial para Engenheiros, Mc. Graw Hill, 2012.