



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, e à Resolução Normativa Nº 140/2020/CUn, de 21 de julho 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

#### **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*: 23/09/20 das 10:10h as 11:50h;
- *Aula síncrona 2*: 21/10/20 das 10:10h as 11:50h;
- *Aula síncrona 3*: 25/11/20 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: 25/09/20;
- *Prova P2* – 10 pontos: 23/10/20;
- *Prova P3* – 10 pontos: 27/11/20;
- *Prova Substitutiva* – (para o aluno que perdeu P1, P2 e/ou P3) – matéria toda – 10 pontos: 09/12/20;
- *Prova de Recuperação* – matéria toda: 11/12/20;

## 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<sup>a</sup>. edição, Prentice Hall, 2004.
- 2) BEER, JOHNSTON, MAZUREK E EISENBERG, Mecânica Vetorial para Engenheiros, Mc. Graw Hill, 2012.