

PLANO DE ENSINO

1. CURSO
Curso de Graduação em Engenharia Mecânica

2. DISCIPLINA / COMPONENTE CURRICULAR
NOME: Mecânica dos Sólidos I
CARGA HORÁRIA: 80h
MÓDULO OU FASE: 2
ANO / SEMESTRE: 2017/2
PROFESSOR: Anderson Luís Garcia Correia
E-mail: anderson.correia@ifsc.edu.br

3. EMENTA
Classificação dos esforços nos elementos estruturais. Tensão e deformações – cargas axiais. Propriedades mecânicas dos materiais. Cisalhamento transversal. Propriedades de superfícies livres (cálculo de centroides e do momento de inércia de áreas). Estudo das tensões e deformações na torção e flexão. Solicitações compostas. Flambagem.

4. COMPETÊNCIA(S)
Conhecer, interpretar e aplicar as definições de tensão e deformação em componentes estruturais mecânicos sob solicitações axiais, cisalhantes, de flexão e de torção.

5. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
Descrição	Carga Horária
1. Tensão 1.1 Introdução 1.2 Equilíbrio de um corpo deformável 1.3 Tensão 1.4 Tensão normal média em uma barra com carga axial 1.5 Tensão de cisalhamento média 1.6 Tensão admissível 1.7 Projeto de acoplamentos simples	8h
2. Deformação 2.1 Deformação 2.2 Conceito de deformação	8h
3. Propriedades mecânicas dos materiais 3.1 O ensaio de tensão e compressão 3.2 O diagrama tensão-deformação 3.3 Comportamento da tensão-deformação de materiais dúcteis e frágeis 3.4 Lei de Hooke 3.5 Energia de deformação	8h

3.6 Coeficiente de Poisson 3.7 O diagrama tensão-deformação de cisalhamento	
4. Carga axial 4.1 Princípio de Saint-Venant 4.2 Deformação elástica de um elemento submetido a carga axial 4.3 Princípio da superposição 4.4 Elemento com carga axial estaticamente indeterminado 4.5 Método de análise de força para elementos carregados axialmente 4.6 Tensão térmica 4.7 Concentração de tensão	8h
5. Propriedades geométricas de uma área 5.1 Centróide de uma área 5.2 Momento de inércia de uma área 5.3 Produto de inércia para uma área 5.4 Momentos de inércia para uma área em torno de eixos inclinados 5.5 Círculo de Mohr para momentos de inércia	8h
6. Torção 6.1 Deformação por torção de um eixo circular 6.2 A fórmula da torção 6.3 Transmissão de potência 6.4 Ângulo de torção 6.5 Elementos estaticamente indeterminados carregados com torque 6.6 Concentração de tensão	8h
7. Flexão 7.1 Diagramas de força cortante e momento fletor 7.2 Métodos gráficos para construir diagramas de força cortante e momento fletor 7.3 Deformação por flexão de um elemento reto 7.4 A fórmula da flexão 7.5 Flexão assimétrica 7.6 Vigas compostas 7.7 Concentração de tensão 7.8 Tensão residual	8h
8. Cisalhamento transversal 8.1 Cisalhamento em elementos retos 8.2 A fórmula do cisalhamento 8.3 Tensões de cisalhamento em vigas 8.4 Fluxo de cisalhamento em estruturas compostas por vários elementos 8.5 Fluxo de cisalhamento em elementos de paredes finas	8h
9. Cargas combinadas 9.1 Vasos de pressão de paredes finas 9.2 Estado de tensão causado por cargas combinadas	8h
10. Flambagem de colunas 10.1 Carga crítica 10.2 Coluna ideal com apoios de pinos 10.3 Colunas com vários tipos de apoios	8h
Carga horária total	80h

6. AVALIAÇÃO

6.1 Sistemática e Instrumentos

Serão realizadas três avaliações, sendo um trabalho individual, referente à unidade 5 (peso 1), uma prova individual e sem consulta, referente às unidades 1, 2, 3, 4, 5 e 6 (peso 1), e uma prova individual e sem consulta, referente às unidades 7, 8, 9 e 10 (peso 1). Em cada uma das avaliações o aluno deverá atingir nota igual ou superior a 6 (seis), sendo a nota final a média aritmética das três avaliações.

6.2 Critérios de aprovação (IFSC/RDP)

Art. 167. O resultado da avaliação será registrado por valores inteiros de 0 (zero) a 10 (dez).

§ 1º O resultado mínimo para aprovação em um componente curricular é 6 (seis).

§ 2º Ao aluno que comparecer a menos de 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária estabelecido no PPC para o componente curricular será atribuído o resultado 0 (zero).

§ 3º O registro parcial de cada componente curricular será realizado pelo professor no diário de classe na forma de valores inteiros de 0 (zero) a 10 (dez).

6.3 Recuperação

Caso o aluno não atinja a nota mínima necessário para a aprovação (6) no final da respectiva unidade curricular, fica assegurado ao aluno reavaliação em data e horário pré-determinados, em concordância com o horário de funcionamento do campus. A estratégia avaliativa utilizada será de conhecimento prévio do aluno e poderá ser diversa daquelas já utilizadas ao longo da unidade curricular.

7. BIBLIOGRAFIA

7.1 Básica

1. BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Resistência dos materiais – Para entender e gostar**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.
2. HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 7. ed. São Paulo: Pearson, 2010.
3. JOHNSTON Jr., E. Russell; BEER, Ferdinand P.; DEWOLF, John T. **Mecânica dos materiais**. 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2011.

7.2 Complementar

1. GERE, James M. **Mecânica dos materiais**. 1. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2003.
2. KOMATSU, José Sergio. **Mecânica dos sólidos 1 – Vol. 1**. 1. ed. São Carlos: Edufscar, 2006.
3. KOMATSU, José Sergio. **Mecânica dos sólidos 1 – Vol. 2**. 1. ed. São Carlos: Edufscar, 2006.
4. KOMATSU, José Sergio. **Mecânica dos sólidos Elementar**. 1. ed. São Carlos: Edufscar, 2006.
5. POPOV, Egor Paul. **Introdução à mecânica dos sólidos**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

Professor(es)

Coordenador do Curso