

DISCIPLINA: Mecânica e Resistência dos Materiais	CÓDIGO: DAEC.001
---	-------------------------

VALIDADE: Início: 1º sem/2019

Término:

Carga Horária: Total: 90 horas/aula Semanal: 06 aulas Créditos: 06

Modalidade: Teórica

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Profissional

Departamento/Coordenação: Departamento de Engenharia Mecânica

Professor (a): Cristina Almeida Magalhães

Ementa:

Estática e centro de gravidade dos corpos rígidos. Momento de inércia. Sistemas reticulares planos: Vigas e treliças. Tensões e deformações em estruturas: tração, compressão, cisalhamento, flexão, flambagem, torção. Propriedades mecânicas dos materiais. Teoria da resistência. Morfologia das estruturas e deformações frente ao carregamento e às solicitações de diferentes naturezas.

Cursos	Período	Eixo	Obrig.	Optativa
Engenharia Ambiental e Sanitária	5º	Tecnologia Ambiental	SIM	-

Departamento/Coordenação:

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos	Código
Cálculo II A	
Co-requisitos	
Disciplinas para as quais é pré-requisito	
Mecânica dos Solos	
Disciplinas para as quais é co-requisito	

Objetivos: A disciplina devesse possibilitar ao estudante

1	Fornecer conhecimento teórico aos alunos para a definição e uso de materiais em obras de engenharia.
2	Identificar os tipos de solicitações e tensões existentes em estruturas.
3	Dimensionar os elementos estruturais e ligações aos esforços de tração, compressão, cisalhamento, flexão e torção.
4	Estudar das propriedades mecânicas dos materiais dúcteis e frágeis.
5	Estudar as tensões sofridas pelos elementos estruturais quando submetidos a solicitações compostas.
6	Avaliar os estados de tensão em condições de carregamento complexos.
7	Avaliar critérios de ruptura para materiais frágeis e dúcteis
8	Estabelecer a fundamentação teórica para o estudo da disciplina: Mecânica dos Solos

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	Estática: Conceitos básicos da mecânica vetorial Sistema de forças coplanares Momento de uma força	12
2	Equilíbrio dos corpos rígidos: Conceito de Corpo Rígido Condições de Equilíbrio de um Corpo rígido Equilíbrio de um Corpo Rígido em duas e três dimensões Diagrama de Corpo Livre Restrições ao Movimento de um Corpo Rígido – Apoios e Reações de Apoio	10
3	Tensões e deformações em estruturas: tração, compressão e cisalhamento: Tensão Normal Tensão Cisalhante Tensão Admissível e Coeficiente de Segurança Deformação Produzida por Cargas Axiais	8
4	Propriedades mecânicas dos materiais: Diagrama tensão x deformação Materiais frágeis e dúcteis Lei de Hooke: aplicações Efeito Poisson	6
5	Torção: Tensões em eixos circulares em regime elástico Deformações em eixos circulares em regime elástico	6
6	Flexão: Propriedades geométricas de figuras planas: Momento de inércia, momento estático e centro de gravidade. Diagramas de momentos fletores e forças cortantes em vigas isostáticas Tensão normal em barras retas submetidas à flexão pura Tensão normal e de cisalhamento em barras retas submetidas à flexão simples Fluxo de cisalhamento. Aplicações a soldas, parafusos e pregos	16
7	Carregamento Composto: Diagramas de forças e momentos internos. Solicitações compostas por carregamento axial, torção e flexão.	10
8	Análise de tensões: Estado geral de tensões Estado plano de tensões Tensões e planos principais Tensão de cisalhamento máxima	14

	Círculo de Mohr para estado plano de tensões Círculo de Mohr aplicado à análise tridimensional de tensões Critérios de ruptura para materiais dúcteis e frágeis	
9	Flambagem de Colunas	8
Total		90

Bibliografia Básica

1	HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais . São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2010. xiv, 7a Ed. 637 p. ISBN 9788576053736
2	BEER, Ferdinand Pierre et al. Mecânica dos materiais . Porto Alegre: AMGH, 2011. xix, 799 p. ISBN 9788563308238
3	HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia . 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2011. xiv, 512 p. ISBN 9788576058151

Bibliografia Complementar

1	TIMOSHENKO, Stephen P.; GERE, James E. Mecânica dos sólidos: volume 1 . Rio de Janeiro: LTC, 1983. 256 p. ISBN 8521602472.
2	NASH, William Arthur, Resistência dos Materiais . São Paulo, Editora McGraw- Hill, 1990.
3	MERIAM, J. L. e KRAIGE, L. G., Mecânica – Estática , 5a edição, Rio de Janeiro: editora LTC, 2004;
4	TIMOSHENKO, Stephen P.; GERE, James E. Mecânica dos sólidos: volume 2 . Rio de Janeiro: LTC, 1983.
5	Nash, William. - Resistência dos materiais . São Paulo: McGraw- Hill, 1980.