



Plano de Ensino para o Ano Letivo de 2020

IDENTIFICAÇÃO		
Disciplina: Resistência dos Materiais		Código da Disciplina: ETE702
Course: Strength of Materials		
Materia: Resistencia de Materiales		
Periodicidade: Anual	Carga horária total: 80	Carga horária semanal: 02 - 00 - 00
Curso/Habilitação/Ênfase:	Série:	Período:
Engenharia de Controle e Automação	2	Diurno
Engenharia de Controle e Automação	2	Noturno
Engenharia de Controle e Automação	2	Noturno
Engenharia de Computação	2	Diurno
Engenharia Eletrônica	2	Diurno
Engenharia Eletrônica	3	Noturno
Engenharia Eletrônica	2	Noturno
Engenharia Elétrica	3	Noturno
Engenharia Elétrica	2	Noturno
Engenharia Elétrica	2	Diurno
Professor Responsável: Marcelo Otavio dos Santos	Titulação - Graduação Engenheiro Mecânico	Pós-Graduação Doutor
Professores: Marcelo Otavio dos Santos	Titulação - Graduação Engenheiro Mecânico	Pós-Graduação Doutor
OBJETIVOS - Conhecimentos, Habilidades, e Atitudes		
<p>Conhecimentos:</p> <p>C1 - Estática aplicada à Resistência dos Materiais.</p> <p>C2 - Treliças</p> <p>C3 - Esforços internos solicitantes.</p> <p>C4 - Tensões e deformações provocadas pelos esforços solicitantes.</p> <p>C5 - Coeficiente de segurança.</p> <p>Habilidades:</p> <p>H1 - Elaborar modelos de cálculo para problemas estruturais elementares.</p> <p>H2 - Determinar os esforços solicitantes em uma estrutura.</p> <p>H3 - Calcular tensões e deformações provocadas pelos esforços solicitantes.</p> <p>H4 - Verificar a segurança de sistemas estruturais elementares.</p> <p>Atitudes:</p> <p>A1 - Incorporar o conceito de que as estruturas estão sujeitas a tensões e se deformam sob a ação de cargas, podendo sofrer colapso.</p> <p>A2 - Ter consciência de que há incertezas quanto ao carregamento e à resistência do material e de que os modelos adotados são aproximações da realidade.</p>		



EMENTA
Estática aplicada à Resistência dos Materiais. Características geométrica das figuras planas. Esforços internos solicitantes. Diagramas de estado. Tensão normal e de cisalhamento. Tração e compressão simples. Cisalhamento puro. Juntas rebitadas e soldadas. Flexão simples normal. Deformações na flexão. Torção de vigas de seções circulares. Treliças. Cabos.
SYLLABUS
Statics applied to Strength of Materials. Geometrical properties of an area. Internal forces and moments Diagrams. Axial load: tensile and compression. Pure shear stress: riveted and welded joints. Stresses in symmetrical bending. Bending deformation of straight beams. Torsion of bars with circular cross section. Trusses. Cables.
TEMARIO
Estática aplicada a la Resistencia de Materiales. Propiedades geométricas de áreas planas. Diagramas de momentos y fuerzas internas. Carga uniaxial. Esfuerzo cortante puro: uniones remachadas y soldadas. Flexión simétrica. Desplazamiento en vigas rectas de sección constante. Tensión. Torsión de barras con sección circulares. Armaduras.
ESTRATÉGIAS ATIVAS PARA APRENDIZAGEM - EAA
Aulas de Teoria - Sim
LISTA DE ESTRATÉGIAS ATIVAS PARA APRENDIZAGEM
- Peer Instruction (Ensino por pares)
- Sala de aula invertida
- Design Thinking
- Project Based Learning
- Problem Based Learning
METODOLOGIA DIDÁTICA
Uso de técnicas de aprendizagem ativa. Aulas expositivas. Aulas de exercícios. Projetos não estruturados. Projetos de Pesquisa. Trabalho em equipe. Demonstrações com modelos didáticos.
CONHECIMENTOS PRÉVIOS NECESSÁRIOS PARA O ACOMPANHAMENTO DA DISCIPLINA
Física e Mecânica: - Estática (sistema de esforços equivalentes, equações de equilíbrio no plano e no espaço, cálculo de reações de apoio, equilíbrio em corpos formados por vários componentes, cálculo de momentos de inércia). Cálculo: - Gráficos de funções. Integrais elementares. Conceito de equações diferenciais e condições de contorno.



Desenho:

- Desenho esquemático de componentes. Perspectivas elementares.

CONTRIBUIÇÃO DA DISCIPLINA

A Resistência dos Materiais é uma disciplina fundamental dentro dos cursos de Engenharia, que visa dar uma formação básica em Mecânica dos Sólidos Deformáveis. Nela são apresentados conceitos que possibilitarão o dimensionamento de estruturas formadas por barras ou componentes mecânicos de equipamentos. Permite, partindo do diagrama de corpo livre de estruturas isostáticas, obter os esforços solicitantes, internos e externos. A seguir propicia o cálculo das tensões e deformações provocadas por estes esforços. Ao comparar os valores calculados com os valores apropriados do material que a compõe define a segurança estrutural. O conceito de instabilidade é introduzido através do estudo da flambagem de barras retas. Apesar do curso comentar as normas e regulamentos da área estrutural, ele enfatiza a formação de conceitos, a compreensão dos fenômenos e a origem das expressões analíticas.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R.; DeWOLF, J. T. MAZUREK, D.F. MECÂNICA DOS MATERIAIS. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2015.

GERE, J. M., GOODNO, B. J. MECÂNICA DOS MATERIAIS. 7. ed. São Paulo: CENGAGE Learning, 2011.

HIBBELER, R. C. RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS. 7. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

PHILPOT, T. A. MECÂNICA DOS MATERIAIS - UM SISTEMA INTEGRADO DE ENSINO. 2. ed. São Paulo: LTC, 2013

Bibliografia Complementar:

ASSAN, A. E. RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS, V.1. 1. ed. São Paulo: Unicamp, 2010.

ASSAN, A. E. RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS, V.2. 1. ed. São Paulo: Unicamp, 2013.

BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R.; DeWOLF, J. T. MAZUREK, D.F. ESTÁTICA E MECÂNICA DOS MATERIAIS. 1. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2013.

BOTELHO, M.H.C. RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS: PARA ENTENDER E GOSTAR. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2015.

FEODOSIEV, V. I. Resistencia de Materiales. Editorial MIR, 1972.

RICARDO, O. G. de S. INTRODUÇÃO À RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS. Campinas: Editora da Universidade de Campinas, 1977.



RILEY, W. F.; STRURGES, L. D.; MORRIS, D. H. Mechanics of materials. 5. ed. New York: John Wiley, 1999. 708 p.

AVALIAÇÃO (conforme Resolução RN CEPE 16/2014)

Disciplina anual, com trabalhos e provas (quatro e duas substitutivas).

Pesos dos trabalhos:

k_1 : 1,0 k_2 : 1,0

Peso de MP(k_p): 0,7

Peso de MT(k_T): 0,3

INFORMAÇÕES SOBRE PROVAS E TRABALHOS

1. As notas de trabalho serão atribuídas durante o ano para trabalhos e/ou atividades a serem feitos presencialmente, no laboratório de Mecânica dos Sólidos ou via Moodle, conforme programação a ser apresentada pelo professor.
2. O trabalho T1 corresponde a média das notas dos trabalhos realizados no 1o semestre e o T2 corresponde a média dos trabalhos do 2o semestre.

**OUTRAS INFORMAÇÕES**

Como a disciplina pode ser ministrada em vários dias da semana e o calendário escolar apresenta alguns dias não letivos em função de feriados, o cronograma a seguir se refere a um dia de semana típico com um feriado durante o semestre.



SOFTWARES NECESSÁRIOS PARA A DISCIPLINA



APROVAÇÕES

Prof.(a) Marcelo Otavio dos Santos

Responsável pela Disciplina

Prof.(a) Angelo Sebastiao Zanini

Coordenador do Curso de Engenharia de Computação

Prof.(a) Edval Delbone

Coordenador(a) do Curso de Engenharia Elétrica

Prof.(a) Fernando Silveira Madani

Coordenador(a) do Curso de Eng. de Controle e Automação

Prof.(a) Sergio Ribeiro Augusto

Coordenador do Curso de Engenharia Eletrônica

Data de Aprovação:



PROGRAMA DA DISCIPLINA		
Nº da semana	Conteúdo	EAA
1 T	Início do período letivo e das aulas para os alunos da 1ª série.	0
2 T	Apresentação da disciplina. Conceitos gerais. Revisão de estática.	1% a 10%
3 T	Esforços internos solicitantes. Definição. Determinação de esforços internos solicitantes em seções de barras. Método Zero.	1% a 10%
4 T	Diagramas de esforços internos solicitantes em barras. Relação entre carga distribuída, força cortante e momento fletor. Método Um.	1% a 10%
5 T	Diagramas de esforços internos solicitantes em barras. Cargas e momentos concentrados. Método Um. Exercícios.	41% a 60%
6 T	Diagramas de esforços internos solicitantes em barras. Carregamento distribuído. Método Dois. Exercícios.	41% a 60%
7 T	Definição de tensão e Deformação. Tração-compressão. Coeficiente de segurança. Equivalência entre tensões e esforços internos solicitantes.	11% a 40%
8 T	Tração-compressão. Coeficiente de segurança. Exercícios.	41% a 60%
9 T	Semana de Provas P1	0
10 T	Tração-compressão. Coeficiente de segurança. Exercícios.	1% a 10%
11 T	Cisalhamento puro. Tensões e deformações. Aplicação. Ligação por rebite. Exercícios.	1% a 10%
12 T	Cisalhamento puro. Tensões e deformações. Aplicação. Ligação por rebite. Exercícios.	1% a 10%
13 T	Cisalhamento puro. Tensões e deformações. Aplicação. Ligação por solda. Exercícios.	11% a 40%
14 T	Cisalhamento puro. Tensões e deformações. Aplicação. Ligação por rebite e solda.	11% a 40%
15 T	Atividade Presencial.	91% a 100%
16 T	Figuras Planas. Definições: Momento Estático e Centro de Gravidade. Exercícios.	1% a 10%
17 T	Figuras Planas. Definições: Momento de Inércia. Translação de Eixos. Exercícios.	1% a 10%
18 T	Trabalho Prático.	91% a 100%
19 T	Semana de provas P2	0
20 T	Semana de provas P2	0
21 T	Atendimento.	0
22 T	Semana de Prova PS1.	0
23 T	Tensões na Flexão. Flexão normal simples. Exercício.	1% a 10%
24 T	Flexão normal simples. Exercícios.	11% a 40%
25 T	Flexão oblíqua. Exercícios.	11% a 40%
26 T	Deformações na flexão. Processo da integração da equação diferencial da linha elástica usando funções de singularidade. Exercícios.	1% a 10%



27 T	Deformações na flexão. Processo da integração da equação diferencial da linha elástica usando funções de singularidade para carregamento distribuído. Exercícios.	11% a 40%
28 T	Deformações na flexão. Processo da integração da equação diferencial da linha elástica usando funções de singularidade. Exercícios.	1% a 10%
29 T	Semana de provas P3	0
30 T	Torção seção circular. Tensões e deformações.	1% a 10%
31 T	Torção seção circular. Transmissão de potência. Exercícios.	11% a 40%
32 T	Estado duplo de tensões. Círculo de Mohr.	1% a 10%
33 T	Estado duplo de tensões. Círculo de Mohr. Exercícios.	11% a 40%
34 T	Flambagem. Definições.	1% a 10%
35 T	Flambagem. Exercícios.	11% a 40%
36 T	Trabalho Prático.	91% a 100%
37 T	Semana de provas P4	0
38 T	Semana de provas P4	0
39 T	Atendimento.	0
40 T	Atendimento.	0
41 T	Semana de provas PS2	0
Legenda: T = Teoria, E = Exercício, L = Laboratório		