



Plano de Ensino para o Ano Letivo de 2020

| IDENTIFICAÇÃO | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Disciplina: Resistência dos Materiais II | | Código da Disciplina: ETC302 |
| Course: Strength of Materials II | | |
| Materia: Resistencia de Materiales II | | |
| Periodicidade: Anual | Carga horária total: 80 | Carga horária semanal: 00 - 02 - 00 |
| Curso/Habilitação/Ênfase: | Série: | Período: |
| Engenharia Civil | 4 | Noturno |
| Engenharia Civil | 3 | Diurno |
| Engenharia Civil | 3 | Noturno |
| Professor Responsável: Cassia Silveira de Assis | Titulação - Graduação Engenheiro Civil | Pós-Graduação Doutor |
| Professores: Cassia Silveira de Assis Fabio Selleio Prado | Titulação - Graduação Engenheiro Civil Engenheiro Civil | Pós-Graduação Doutor Mestre |
| OBJETIVOS - Conhecimentos, Habilidades, e Atitudes | | |
| <p>Conhecimentos:</p> <p>C1 - Flexão composta e flexão oblíqua.</p> <p>C2 - Torção.</p> <p>C3 - Solicitações compostas.</p> <p>C4 - Estado triplo de tensões e critérios de resistência.</p> <p>C5 - Flambagem.</p> <p>C6 - Flambagem plástica.</p> <p>Habilidades:</p> <p>H1 - Elaborar modelos de cálculo para problemas estruturais elementares.</p> <p>H2 - Calcular tensões e deformações provocadas pelos esforços solicitantes.</p> <p>H3 - Analisar tensões provocadas por esforços combinados.</p> <p>H4 - Verificar a segurança e a estabilidade de barras.</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 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Complementos de flexão: flexão simples oblíqua, flexão normal composta e flexão composta oblíqua. Torção. Solicitações compostas. Estado triplo de tensões. Estado triplo de deformações. Critérios de resistência. Flambagem. |
| SYLLABUS |
| Bending: unsymmetrical bending, eccentric axial loading in a plane of symmetry. general case of eccentric axial loading. Torsion. Combined loadings . General state of stress. Three Dimensional Analysis of Strain. Yield Criteria for ductile materials. Fracture Criteria for brittle materials. Buckling of columns. |
| TEMARIO |
| Flexión: flexión asimétrica, flexión desviada y flexión compuesta, Torsión. Esfuerzos combinados. Tensor de tensiones. Estado general de las deformaciones . Criterios de Plastificación. Pandeo de columnas. |
| ESTRATÉGIAS ATIVAS PARA APRENDIZAGEM - EAA |
| Aulas de Exercício - Sim |
| LISTA DE ESTRATÉGIAS ATIVAS PARA APRENDIZAGEM |
| - Peer Instruction (Ensino por pares) |
| - Sala de aula invertida |
| - Project Based Learning |
| - Team Based Learning |
| METODOLOGIA DIDÁTICA |
| Aulas expositivas. Aulas de exercícios. Atividades utilizando a ferramenta Moodle Demonstrações com modelos didáticos. |
| CONHECIMENTOS PRÉVIOS NECESSÁRIOS PARA O ACOMPANHAMENTO DA DISCIPLINA |
| Resistência dos Materiais: - todos os conhecimentos da disciplina ETC310, com especial ênfase ao traçado de diagramas de esforços solicitantes, cálculo das tensões provocadas pelos esforços típicos e estudo do estado duplo de tensões. Algebra Linear: - operações com matrizes, conceito de autovalores e autovetores. Mecânica: - Estática (sistema de esforços equivalentes, polígonos de forças, 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 das disciplinas fundamentais dentro do curso de Engenharia Civil. Nela são apresentados os conceitos básicos e a terminologia que serão utilizados nos cursos subsequentes dentro da área da Mecânica dos Sólidos e do Cálculo Estrutural. Apesar das normas e regulamentos serem comentados, o curso procura enfatizar a formação de conceitos, a compreensão dos fenômenos e a origem das expressões analíticas. O dimensionamento de acordo com as normas será visto em cursos posteriores. Este curso complementa a disciplina ETC310.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

GERE, James M. - MECÂNICA DOS MATERIAIS. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E. Russel; DEWOLF, John T. RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS. 4. ed. São Paulo: MacGraw-Hill, várias edições

HIBBELER, R. C. RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2004.

Bibliografia Complementar:

POPOV, Egor P. INTRODUÇÃO À MECÂNICA DOS SÓLIDOS. São Paulo: Edgard Blucher, 1978.

HIGDON, A. et al. MECÂNICA DOS MATERIAIS. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.

RICARDO, Octávio Gaspar de Souza INTRODUÇÃO À RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS. Campinas: Editora da Universidade de Campinas, 1977.

SUSSEKIND, José Carlos CURSO DE ANÁLISE ESTRUTURAL. Porto Alegre: Globo, 1977 3v.

MIRANDA, Renato J. P. C. RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS. [S.I.: s.n.], 2002. Apostila.

CRISPINO, Antonio E. RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS. [S.I.: s.n.], 1996. Apostila.

AVALIAÇÃO (conforme Resolução RN CEPE 16/2014)



Disciplina anual, com trabalhos e provas (duas e uma substitutiva).

Pesos dos trabalhos:

k_1 : 0,4 k_2 : 0,6

Peso de MP(k_p): 0,7

Peso de MT(k_T): 0,3

INFORMAÇÕES SOBRE PROVAS E TRABALHOS

1. A nota do trabalho T1 é a média das notas dos trabalhos do primeiro semestre, que poderão ser atividades em classe ou fora dela.

A nota do trabalho T2 é a média das notas dos trabalhos do segundo semestre, que poderão ser atividades em classe ou fora dela.

2. Para alunos repetentes ou dependentes, poderá ser feito o aproveitamento das notas de trabalho T1 e T2 do ano anterior desde que a média de notas de prova seja igual ou superior a 6,0.

**OUTRAS INFORMAÇÕES**

1. O programa completo de Resistência dos Materiais é dividido em duas partes, ministradas nas disciplinas ETC310 oferecida na 2ª série do período diurno e na 3ª série do período noturno e ETC302 oferecida na 3ª série do período diurno e na 4ª série do período noturno.
2. 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 ano.
3. A disciplina será avaliada por provas e trabalhos sendo 2 provas anuais e 1 prova substitutiva



SOFTWARES NECESSÁRIOS PARA A DISCIPLINA



APROVAÇÕES

Prof.(a) Cassia Silveira de Assis
Responsável pela Disciplina

Prof.(a) Cassia Silveira de Assis
Coordenador(a) do Curso de Engenharia Civil

Data de Aprovação:



| PROGRAMA DA DISCIPLINA | | |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Nº da semana | Conteúdo | EAA |
| 1 E | Recepção aos Calouros | 0 |
| 2 E | Introdução. Tipos de flexão. | 0 |
| 3 E | Recordação de flexão normal simples. | 41% a 60% |
| 4 E | Feriado / Flexão oblíqua simples. | 11% a 40% |
| 5 E | Flexão oblíqua simples. | 41% a 60% |
| 6 E | Flexão normal composta. | 41% a 60% |
| 7 E | Flexão oblíqua composta | 41% a 60% |
| 8 E | Flexão oblíqua composta - Exercícios | 1% a 10% |
| 9 E | Provas P1 | 0 |
| 10 E | Flexão oblíqua composta - Exercícios | 91% a 100% |
| 11 E | Torção simples. Tensões e deformações. Seção circular e coroa de círculo. | 11% a 40% |
| 12 E | Torção simples. Tensões e deformações. Seção circular e coroa de círculo. | 41% a 60% |
| 13 E | Torção simples. Tensões e deformações. Seção não circular. | 41% a 60% |
| 14 E | Torção simples. Tensões e deformações. Seções maciças, perfis abertos de parede fina e tubos de parede fina. | 41% a 60% |
| 15 E | SMILE | 0 |
| 16 E | Solicitações compostas. Exercícios envolvendo estado duplo de tensões em seções sujeitas a força normal, momento fletor, força cortante e momento torçor. | 1% a 10% |
| 17 E | Solicitações compostas. Exercícios envolvendo estado duplo de tensões em seções sujeitas a força normal, momento fletor, força cortante e momento torçor. | 41% a 60% |
| 18 E | Solicitações compostas. Exercícios envolvendo estado duplo de tensões em seções sujeitas a força normal, momento fletor, força cortante e momento torçortorçor. | 91% a 100% |
| 19 E | Prova P2. | 0 |
| 20 E | Prova P2. | 0 |
| 21 E | Prova P2 | 0 |
| 23 E | Prova PS1 | 11% a 40% |
| 24 E | Estado triplo de tensões. Tensor de tensões.Estado triplo de tensões. Tensões octaédricas. | 41% a 60% |
| 25 E | Critérios de resistência. Tensões equivalentes. | 41% a 60% |
| 26 E | Critérios de resistência. Tensões equivalentes. | 41% a 60% |
| 27 E | Critérios de resistência. Tensões equivalentes. | 41% a 60% |
| 28 E | Critérios de resistência. Tensões equivalentes. Exercícios | 91% a 100% |
| 29 E | Exercícios | 0 |
| 30 E | Prova P3 | 0 |
| 31 E | Análise de Estabilidade. Flambagem de barras. Conceitos | 11% a 40% |
| 32 E | Análise de Estabilidade. Flambagem de barras. Vínculos | 41% a 60% |
| 33 E | Flambagem de barras. Flambagem elástica e flambagem plástica. | 41% a 60% |



| | | |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------|
| 34 E | Flambagem de barras. Flambagem elástica e flambagem plástica. | 41% a 60% |
| 35 E | Flambagem Excêntrica | 61% a 90% |
| 36 E | Exercícios | 61% a 90% |
| 37 E | Exercícios | 91% a 100% |
| 38 E | Prova P4. | 0 |
| 39 E | Prova P4 | 0 |
| 40 E | Atendimento/Revisão Geral | 91% a 100% |
| 41 E | Atendimento/Revisão Geral / Provas PS2 | 0 |
| Legenda: T = Teoria, E = Exercício, L = Laboratório | | |