



Plano de Ensino para o Ano Letivo de 2020

IDENTIFICAÇÃO		
Disciplina: Resistência dos Materiais		Código da Disciplina: ETQ603
Course: Strength of Materials		
Materia: Resistencia de Materiales		
Periodicidade: Semestral	Carga horária total: 40	Carga horária semanal: 02 - 00 - 00
Curso/Habilitação/Ênfase:	Série:	Período:
Engenharia de Alimentos	3	Diurno
Engenharia Química	3	Diurno
Engenharia Química	3	Noturno
Engenharia Química	3	Noturno
Professor Responsável: Januário Pellegrino Neto	Titulação - Graduação Engenheiro Civil	Pós-Graduação Mestre
Professores: Januário Pellegrino Neto Pedro Henrique Cerento de Lyra	Titulação - Graduação Engenheiro Civil Engenheiro Civil	Pós-Graduação Mestre Mestre
OBJETIVOS - Conhecimentos, Habilidades, e Atitudes		
<p>Conhecimentos:</p> <p>C1 - Compreender o equilíbrio dos esforços externos nas estruturas.</p> <p>C2 - Determinar os esforços internos solicitantes nas estruturas.</p> <p>C3 - Calcular as tensões e deformações provocadas pelos esforços internos</p> <p>C4 - Combinar os efeitos de tensões e deformações dos efeitos isolados.</p> <p>C5 - Calcular elementos estruturais submetidos à compressão.</p> <p>C6 - Determinar coeficientes de segurança para elementos estruturais.</p> <p>Habilidades:</p> <p>H1 - Elaborar modelos para cálculo estrutural de situações simples.</p> <p>H2 - Reconhecer o equilíbrio das estruturas aos esforços solicitantes.</p> <p>H3 - Calcular tensões e deformações provocadas pelos esforços solicitantes.</p> <p>H4 - Analisar tensões provocadas por esforços isolados e combinados.</p> <p>H5 - Verificar a segurança e a estabilidade de elementos estruturais simples.</p> <p>Atitudes:</p> <p>A1 - Incorporar o conceito de que sob a ação de qualquer carregamento, toda estrutura esta sujeita a tensões e deformações,</p> <p>A2 - Ter atenção ao colapso das estruturas.</p> <p>A3 - Conscientizar-se de que existem incertezas com relação aos carregamentos que agem nas estruturas, às propriedades dos materiais com os quais elas são construídas e em relação aos modelos adotados para representá-las que são aproximações da realidade.</p> <p>A4 - Reconhecer as aplicações estruturais simples nas situações usuais da Engenharia Química e de Alimentos.</p>		



EMENTA
<p>Estática aplicada ao equilíbrio de estruturas: esforços externos e internos solicitantes. Características geométricas das figuras planas. Tensão normal e de cisalhamento. Tração e compressão simples, cisalhamento - ligações estruturais.</p> <p>Tensões provenientes da variação de temperatura. Flexão simples normal. Linha elástica. Deformações na flexão. Torção. Reservatórios sob pressão. Instabilidade estrutural - Flambagem.</p>
SYLLABUS
<p>Statics applied to the equilibrium of structures: external and internal forces. Geometrical properties of an area. Axial load. Thermal stress. Shear stress. Torsion. Bending Stresses. Bending deformation. Pressure Vessels. Buckling of columns.</p>
TEMARIO
<p>Estática aplicada a las estructuras de equilibrio: esfuerzos externos e internos solicitantes. Propiedades geométricas de áreas planas. Carga uniaxial. Deformaciones térmicas. Esfuerzo cortante - uniones estructurales. Torsión de barras con sección circulares. Flexión simples. Desplazamiento en vigas rectas de sección constante. Presión del recipiente. Pandeo de columnas.</p>
ESTRATÉGIAS ATIVAS PARA APRENDIZAGEM - EAA
<p>Aulas de Teoria - Sim</p>
LISTA DE ESTRATÉGIAS ATIVAS PARA APRENDIZAGEM
<ul style="list-style-type: none"> - Peer Instruction (Ensino por pares) - Ensino Híbrido - Sala de aula invertida - Problem Based Learning - Gamificação
METODOLOGIA DIDÁTICA
<p>Do ponto de vista da metodologia pedagógica, a disciplina utilizará a técnica expositiva, com apoio de recurso áudio-visuais, para as aulas de caráter teórico e de resolução de exercícios compatíveis com o cálculo manual. Também, em alguns assuntos, introduzirá as estratégias ativas para aprendizagem.</p>
CONHECIMENTOS PRÉVIOS NECESSÁRIOS PARA O ACOMPANHAMENTO DA DISCIPLINA
<ul style="list-style-type: none"> - Física e 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 propriedades geométricas das seções destacando-se a posição do centróide e valor do momento 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

Aquisição de conhecimentos básicos de Mecânica das Estruturas para dialogar com engenheiros de outras habilitações, apresentando-se os conceitos de esforços solicitantes, tensões, deformações e deslocamentos através de exemplos qualitativos. Desenvolvimento das habilidades de identificação de problemas no cotidiano da Engenharia Química e de Alimentos, de trabalho em equipe e de comunicação. Valorização da postura ética, das atitudes responsáveis e reconhecimento da importância da Resistência dos Materiais na formação geral do engenheiro.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

BEER, Ferdinand P. et al. Mecânica dos materiais. RUBERT, José Benaque (Trad.). 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015. 858 p.

GERE, James M; GOODNO, Barry J. Mecânica dos materiais. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 858 p.

HIBBELER, Russell Charles. Resistência dos materiais. [Mechanics of materials]. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2015. 640 p.

Bibliografia Complementar:

ALMEIDA, M. C. F. - Estruturas isostáticas. São Paulo, Oficina de Textos, 2009. 168 p.

FÉODOSIEV, V. Resistência dos materiais. Tradução de K. Asryantz. Porto: Lopes da Silva, 1977. 591 p.

HIGDON, Archie. Mecânica dos materiais. Trad. de Amadeu Henrique Menna de Mesquita, Glauco Francisco de Menezes. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Dois, 1981. 549 p.

POPOV, Egor P. Introdução à mecânica dos sólidos. Trad. de Mauro Ormeu Cardoso Amorelli; rev. téc. de Arno Blass. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1978. 534 p.

SORIANO, Humberto Lima. Estática das estruturas. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2007. 388 p.

AVALIAÇÃO (conforme Resolução RN CEPE 16/2014)



Disciplina semestral, com trabalhos e provas (uma e uma substitutiva).

Pesos dos trabalhos:

k_1 : 1,0 k_2 : 1,0

Peso de MP(k_p): 1,0

Peso de MT(k_T): 1,0

INFORMAÇÕES SOBRE PROVAS E TRABALHOS

É importante a presença às aulas, pois a nota dos trabalhos (T) conta com listas de exercícios, trabalhos propostos e projeto, uma parte da avaliação da nota T, consta dos exercícios e trabalhos desenvolvidos, totalmente ou parcialmente, em aula. Os alunos devem acompanhar os avisos, as listas de exercícios e projeto disponibilizados no moodle e também em sala de aula.

Os alunos dependentes não poderão repetir as notas de trabalho do ano anterior.

**OUTRAS INFORMAÇÕES**

Como a disciplina é semestral e poderá ser ministrada em semestres distintos para os cursos de Química, seja no período diurno ou noturno, e de Alimentos no período diurno, o cronograma a seguir se refere ao primeiro semestre, não levando em conta feriados, o que deverá ser adaptado ao dia da semana e semestre aplicado.



SOFTWARES NECESSÁRIOS PARA A DISCIPLINA



APROVAÇÕES

Prof.(a) Januário Pellegrino Neto

Responsável pela Disciplina

Prof.(a) Eliana Paula Ribeiro

Coordenador(a) do Curso de Engenharia de Alimentos

Prof.(a) Luciano Gonçalves Ribeiro

Coordenador(a) do Curso de Engenharia Química

Data de Aprovação:



PROGRAMA DA DISCIPLINA		
Nº da semana	Conteúdo	EAA
1 T	Planejamento.	0
2 T	Introdução ao curso de Resistência dos Materiais. Estrutura, ações, esforços, apoios, equilíbrio.	11% a 40%
3 T	Equilíbrio. Esforços mecanicamente equivalentes. Reações de apoio.	11% a 40%
4 T	Esforços Solicitantes. Teorema do Corte.	0
5 T	Esforços Solicitantes. Diagramas de esforços solicitantes.	11% a 40%
6 T	Tensões e deformações - Conceitos. Diagrama Tensão-Deformação. Segurança das estruturas.	11% a 40%
7 T	Tensões e deformações. Tração e compressão axial.	11% a 40%
8 T	Tração e compressão axial. Tensões, deformações e deslocamentos. Aplicações em treliças simples isostáticas.	0
9 T	Semana de Prova P1(não há prova da disciplina)	0
10 T	Efeitos de variação de temperatura. Tubos de parede fina. Vasos de pressão.	0
11 T	Características geométricas das figuras planas: baricentro, momento estático e momento de inércia.	11% a 40%
12 T	Características geométricas das figuras planas - Aplicações.	11% a 40%
13 T	Tensões e deformações. Tensões Normais - Flexão Normal Simples.	11% a 40%
14 T	Tensões e deformações. Deslocamentos na flexão - Linha elástica.	11% a 40%
15 T	Tensões e deformações. Tensões Tangenciais. Cisalhamento Puro e Cisalhamento na Flexão.	11% a 40%
16 T	Tensões e deformações. Tensões Tangenciais - Torção.	11% a 40%
17 T	Instabilidade das estruturas. Flambagem.	11% a 40%
18 T	Semana de Prova P2(haverá prova da disciplina)	0
19 T	Semana de Prova P2(haverá prova da disciplina)	0
20 T	Revisão. Atendimento aos alunos.	0
21 T	Semana de Prova P3(haverá prova da disciplina)	0
Legenda: T = Teoria, E = Exercício, L = Laboratório		