



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: ENGENHARIA AMBIENTAL

Componente curricular: GEN096 - MECÂNICA E RESISTÊNCIA DE MATERIAIS

Fase: 4^a

Ano/semestre: 2014/2

Número de créditos: 5

Carga horária – Hora aula: 90

Carga horária – Hora relógio: 75

Professor: ROBERTO CARLOS PAVAN, Dr.

Atendimento ao Aluno: quintas-feiras das 14:00h às 17:00h

2. OBJETIVO GERAL DO CURSO

O curso de Engenharia Ambiental tem por objetivo formar profissionais generalistas, humanistas, críticos e reflexivos, que busquem absorver as necessidades da sociedade considerando aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais. Além dessa visão ampla espera-se desse profissional uma sólida formação no que tange aos conhecimentos científicos específicos necessários para atividades que viabilizam a utilização consciente dos recursos naturais renováveis, bem como sua correta aplicação nos mais variados contextos.

3. EMENTA

Equilíbrio dos corpos rígidos. Centroides e Momentos de Inércia. Forças distribuídas. Tipos de vínculos e reações. Tração e Compressão. Cisalhamento. Flexão. Torção. Solicitações internas: momento fletor, cortante, tissor. Deformação. Teoria da Elasticidade. Plasticidade.

4. OBJETIVOS

4.1. GERAL

Identificar o comportamento de um componente estrutural submetido a um conjunto de ações externas, determinar os esforços solicitantes em estruturas de barras e calcular as características geométricas das seções, bem como, resolver problemas de projeto e verificação de peças submetidas a solicitações.

4.2. ESPECÍFICOS

- Capacitar o aluno a resolver problemas relativos a Resistência dos Materiais.
- Resolver problemas de projeto e verificação de peças submetidas a solicitações.
- Determinar tensões e deformações em vários tipos de estruturas.

5. CRONOGRAMA E CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

DATA ENCONTRO	Cred	Total Parcial	CONTEÚDO
11/08/2014	3	3	Tipos de vínculos e reações. Forças concentradas e distribuídas. Lei de Hooke e Coeficiente de Poisson, Módulo de Elasticidade. Comportamento elástico e comportamento plástico dos materiais. Esforços internos em uma barra.
13/08/2014	3	6	Resultante e equilíbrio de forças.
18/08/2014	3	9	Equilíbrio de forças. Momento de uma força em relação a um ponto.
20/08/2014	3	12	Momentos e binários. Translação de forças.
27/08/2014	3	15	Momentos e binários. Translação de forças.
01/09/2014	3	18	CENTRO DE GRAVIDADE: Centro de Massa. Centróides de áreas, linhas e volumes. Corpos compostos.
03/09/2014	3	21	CENTRO DE GRAVIDADE: Centro de Massa. Centróides de áreas, linhas e volumes. Corpos compostos.
08/09/2014	3	24	MOMENTO DE INÉRCIA: Momento de Segunda Ordem ou Momento de Inércia. Momento Polar de Inércia. Momento de Inércia de Áreas Compostas. Raio de Giração. Teorema dos Eixos Paralelos.
10/09/2014	3	27	MOMENTO DE INÉRCIA: Momento de Segunda Ordem ou Momento de Inércia. Momento Polar de Inércia. Momento de Inércia de Áreas Compostas. Raio de Giração. Teorema dos Eixos Paralelos.
15/09/2014	3	30	Primeira Avaliação Parcial (AV1).
17/09/2014	3	33	SOLICITAÇÕES INTERNAS: diagrama de força cortante e momento fletor, conveção de sinais. Relações entre carga, força cortante e momento fletor.
22/09/2014	3	36	Avaliação de recuperação (REC1).
24/09/2014	3	39	SOLICITAÇÕES INTERNAS: diagrama de força cortante e momento fletor, conveção de sinais. Relações entre carga, força cortante e momento fletor.
29/09/2014	3	42	SOLICITAÇÕES INTERNAS: diagrama de força cortante e momento fletor, conveção de sinais. Relações entre carga, força cortante e momento fletor.
01/10/2014	3	45	SOLICITAÇÕES INTERNAS: diagrama de força cortante e momento fletor, conveção de sinais. Relações entre carga, força cortante e momento fletor.
06/10/2014	3	48	ESFORÇO NORMAL AXIAL: Tração e Compressão. Determinação das tensões e deformações.
08/10/2014	3	51	ESFORÇO NORMAL AXIAL: Tração e Compressão. Determinação das tensões e deformações.
20/10/2014	3	54	FLAMBAGEM: Fórmula de Euler para Colunas com Extremidades Articuladas. Fórmula de Euler para Colunas com outras Condições de Extremidade. Carga Excêntrica: Fórmula da Secante.
22/10/2014	3	57	Esforço Normal Axial com Flambagem.
29/10/2014	3	60	FLEXÃO: conceitos básicos. Flexão elástica de vigas. Determinação das tensões normais. Condição de resistência baseada nas tensões normais.
03/11/2014	3	63	FLEXÃO: conceitos básicos. Flexão elástica de vigas. Determinação das tensões normais. Condição de resistência baseada nas tensões normais.
05/11/2014	3	66	CISALHAMENTO: Força cortante. Tensão de cisalhamento. Condição de resistência baseada nas tensões tangenciais.
10/11/2014	3	69	CISALHAMENTO: Força cortante. Tensão de cisalhamento. Condição de resistência baseada nas tensões tangenciais.
12/11/2014	3	72	TORÇÃO: Torção em barras de seção circular. Torção em peças de seção qualquer. Torção em peças de paredes finas e seção fechada.
17/11/2014	3	75	TORÇÃO: Torção em barras de seção circular. Torção em peças de seção qualquer. Torção em peças de paredes finas e seção fechada.

19/11/2014	3	78	ESTADO PLANO DE TENSÕES
24/11/2014	3	81	FLEXÃO NORMAL COMPOSTA E OBLÍQUA
26/11/2014	3	84	Segunda Avaliação Parcial (AV2)
01/12/2014	3	87	FLEXÃO NORMAL COMPOSTA E OBLÍQUA
03/12/2014	3	90	Avaliação de recuperação (REC2)

OBS: O cronograma poderá sofrer alterações de acordo com o andamento da disciplina.

6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A disciplina se desenvolverá mediante:

- Aulas expositivas dialogadas;
- Aulas com exercícios e outras atividades para apropriação do conhecimento;
- Indicação de leitura complementar.

7. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

A avaliação será realizada com base em:

- Avaliações escritas (AVs);
- Avaliações de recuperação (RECs), se necessário.

Avaliações:

- AV1: primeira avaliação, com todo o conteúdo ministrado até a data da avaliação;
- AV2: segunda avaliação, com todo o conteúdo ministrado durante o semestre;
- REC1: avaliação de recuperação, se necessária, com todo o conteúdo ministrado até a data da avaliação.
- REC2: avaliação de recuperação, se necessária, com todo o conteúdo ministrado durante o semestre.

Critérios de avaliação:

- NP1 = média aritmética das notas obtidas na primeira avaliação e, se realizada pelo aluno, na recuperação (REC1), ou seja, $(AV1 + REC1)/2$;
- NP2 = média aritmética das notas obtidas na segunda avaliação e, se realizada pelo aluno, na recuperação (REC2), ou seja, $(AV2 + REC2)/2$;

A Nota Final da disciplina corresponderá à média aritmética simples das duas Notas Parciais (NP1 e NP2).

OBS.: * O aluno que não comparecer a qualquer uma das avaliações (AVs) deverá obrigatoriamente protocolar a justificativa da ausência na Secretaria Acadêmica da UFFS e fazer as avaliações de recuperação (RECs) para compor a nota final da disciplina;

* Não será permitido o uso de notebooks, tablets, celulares ou qualquer outro dispositivo de acesso a internet e/ou de gravação de imagem e som durante as aulas, sem a autorização prévia do professor.

7.1 RECUPERAÇÃO: NOVAS OPORTUNIDADES DE APRENDIZAGEM E AVALIAÇÃO

Caso necessite, o estudante poderá fazer as avaliações de recuperação (REC1 e REC2) e sanar dúvidas, relativas ao conteúdo ministrado, nos horários disponibilizados para atendimento ao aluno: quintas-feiras das 14:00 h às 17:00 h.

8. REFERÊNCIAS

8.1 BÁSICA

BEER, F. P.; JOHNSTON JR., E. R.; MAZUREK, D. F.; EISENBERG, E. R. Mecânica Vetorial Para Engenheiros: Estática. 9. ed. Editora Mcgraw Hill, 2011. 648 p. ISBN 85-805-5046-7 ISBN 13 9788580550467.
BEER, F. P.; JOHNSTON Jr., E. R. Resistência dos Materiais. 4. ed. São Paulo: Pearson Education, 2007.
HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. 7. ed. São Paulo: Editora Prentice Hall, 2010.
HIBBELER, R. C. Mecânica para Engenharia: Estática. São Paulo: Pearson Education, 2011.

8.2 COMPLEMENTAR

GERE, J. M.; GOODNO, B. J. Mecânica dos Materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
POPOV, E. P. Introdução à Mecânica dos Sólidos. São Paulo: Ed. Edgard Blucher Ltda, 1978.
SHAMES, I. H. Introdução à Mecânica dos Sólidos. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1983.
TIMOSHENKO, S. P.; GOODIER, J. N. Teoria da Elasticidade. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois S.A., 1980.
TIMOSHENKO, S. P.; GERE, J. E. Mecânica dos sólidos. Rio de Janeiro: LTC, 1993. 1 v.

8.3 SUGESTÕES

Apostilas a serem disponibilizadas via Moodle.

Prof. Roberto Carlos Pavan

Prof. Mauro Leandro Menegotto
Coordenador do curso de
Engenharia Ambiental