



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ - ARA
CURSO DE ENGENHARIA DE ENERGIA
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2014.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA7336	Estática e Dinâmica	4	0	72

HORÁRIO		MÓDULO
TURMAS TEÓRICAS	06653	Presencial
2.1620-2 – 4.1420-2		

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Éverton Fabian Jasinski (everton.fabian@ufsc.br)

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
ARA 7110	Física A
ARA 7102	Cálculo II
ARA 7331	Fundamento de Materiais

IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Graduação em Engenharia de Energia

V. JUSTIFICATIVA

A disciplina de Estática e Dinâmica contribui para a formação básica nos cursos de tecnologia. Ela possibilita ao aluno desenvolver a compreensão e aplicação da estática e dinâmica de corpos rígidos, princípios da conservação da energia e momento linear e momento angular. Ao mesmo tempo, busca enfatizar o aprofundamento conceitual apresentado os aspectos gerais relacionados ao curso de engenharia de energia.

VI. EMENTA

Forças e vetores. Sistemas de forças aplicadas a corpos rígidos. Equilíbrio de corpos rígidos. Sistemas estruturais. Cinemática dos sólidos. Tipos de movimento. Atrito. Dinâmica do ponto e dinâmica dos sistemas. Momento e produto de inércia. Momento angular e movimento de um sólido em torno de um eixo fixo.

VII. OBJETIVOS

Objetivos Gerais:

Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de identificar e aplicar os conceitos e princípios envolvidos em estática e dinâmica de corpos rígidos, nos princípios de conservação da energia, do momento linear e do momento angular.

Objetivos Específicos:

1. Compreender e aplicar os conceitos envolvendo o equilíbrio de uma partícula e do corpo rígido.
2. Determinar e analisar as forças que atuam em um sistema estrutural.
3. Compreender e aplicar os princípios do atrito.
4. Compreender e aplicar os conceitos envolvendo dinâmica do corpo rígido.
5. Utilizar de álgebra vetorial, cálculo diferencial e integral na resolução dos problemas.
6. Saber utilizar estratégias e procedimentos na resolução dos problemas.

Mecânica, conceitos fundamentais; Vetores de força, operações vetoriais; Vetores cartesianos; Equilíbrio de uma partícula, diagrama de corpo livre; Momento de uma força, formulação escalar e formulação vetorial; Princípio dos momentos, momento binário; Distribuição de um carregamento distribuído simples; Equilíbrio de um corpo rígido, diagramas de corpo livre; Equações de equilíbrio; Restrições e determinação estática; Análise estrutural, treliças simples; Métodos dos nós, membros de força zero; Método das seções; Treliças espaciais, estruturas e máquinas;

Atrito, características do atrito seco. Força atrito em parafusos, correias e mancais; Momento de inércia. Definição de momento de inércia para áreas. Teorema dos eixos paralelos. Momento de inércia para áreas compostas. Momento de inércia da massa; Cinemática do movimento plano de um corpo rígido; Translação, rotação em torno de um eixo fixo. Análise do movimento absoluto; Análise do movimento relativo. Centro instantâneo de velocidade nula; Equações da cinética do movimento plano, translação; Rotação em torno de um eixo fixo; Energia cinética; Trabalho de uma força; Trabalho de um momento binário; Princípio do trabalho e energia. Conservação de energia; Quantidade de movimento linear e angular; Princípio de impulso; Quantidade de movimento; Conservação da quantidade de movimento.

X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

- A verificação do rendimento escolar compreenderá frequência e aproveitamento nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Os critérios de aprovação ou não na disciplina são regidos pela Resolução 17/CUn/97 a qual determina que:
- O aluno que não presenciar pelo menos 75% das aulas (neste caso 54 horas-aula) estará automaticamente reprovado na disciplina (parágrafo 2o do artigo 69).
- Será considerado aprovado o aluno que obtiver média final MF $\geq 6,0$ ou nota final NF $\geq 6,0$ (artigo 72).
- Todas as avaliações serão expressas através de notas graduadas de 0 a 10, não podendo ser fracionadas aquém ou além de 0,5. As frações intermediárias serão arredondadas para a graduação mais próxima, sendo as frações 0,25 e 0,75 respectivamente arredondadas para 0,5 e 1,0. Dessa forma, o aluno que obtiver MF = 5,75 terá esta média arredondada para 6,0 e estará automaticamente aprovado (artigo 71).
- O aluno com frequência suficiente e $3,0 \leq MF \leq 5,5$ terá direito a uma nova avaliação ao final do semestre, chamada recuperação, REC (parágrafo 2o do artigo 70). Neste caso será atribuída ao aluno uma nota final NF, calculada pela média aritmética simples entre a MF e a REC.
- Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero).
- Será concedido o direito de segunda avaliação somente ao aluno que por motivo de força maior, plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino. Para tanto, o aluno deverá formalizar pedido de avaliação à Direção do Campus Araranguá em até 3 dias úteis após a avaliação, apresentando comprovação (artigo 74).
- Para maiores esclarecimentos, sugere-se a leitura dos artigos 69, 70, 71, 72, 73 e 74 da referida resolução.

Observações:

Nova avaliação

- Pedidos de segunda avaliação somente para casos em que o aluno, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, e deverá ser formalizado via requerimento de avaliação à Secretaria Acadêmica do Campus Araranguá dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação.
- A "segunda avaliação" será realizada no final do semestre letivo, após última avaliação, em dia a ser combinado.

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO

AULA (Semana)	DATA	ASSUNTO
1ª	11/08 a 16/08/2014	Apresentação do plano de ensino. Mecânica, conceitos fundamentais. Vetores de força, operações vetoriais.
2ª	18/08 a 23/08/2014	Vetores cartesianos. Equilíbrio de uma partícula
3ª	25/08 a 30/08/2014	Diagrama de corpo livre. Momento de uma força, formulação escalar e formulação vetorial.
4ª	01/09 a 06/09/2014	Princípio dos momentos, momento binário. Distribuição de um carregamento distribuído simples.
5ª	08/09 a 13/09/2014	Equilíbrio de um corpo rígido, diagramas de corpo livre. Equações de equilíbrio.
6ª	15/09 a 20/09/2014	Restrições e determinação estática. Prova 1.
7ª	22/09 a 27/09/2014	Análise estrutural, treliças simples. Métodos dos nós. Membros de força zero. Método das seções.
8ª	29/09 a 04/10/2014	Treliças espaciais, estruturas e máquinas. Atrito, características do atrito seco..
9ª	06/10 a 11/10/2014	Momento de inércia. Teorema dos eixos paralelos. Momento de inércia para áreas compostas. Momento de inércia da massa.

10 ^a	13/10 a 18/10/2014	Prova 2. Cinemática do movimento plano de um corpo rígido. Translação.
11 ^a	20/10 a 25/10/2014	Rotação em torno de um eixo fixo. Análise do movimento absoluto. Análise do movimento relativo.
12 ^a	27/10 a 01/11/2014	Centro instantâneo de velocidade nula. Equações da cinética do movimento plano, translação.
13 ^a	03/11 a 08/11/2014	Rotação em torno de um eixo fixo. Energia cinética.
14 ^a	10/11 a 15/11/2014	Trabalho de uma força. Trabalho de um momento binário.
15 ^a	17/11 a 22/11/2014	Princípio do trabalho e energia. Conservação de energia. Quantidade de movimento linear.
16 ^a	24/11 a 29/11/2014	Quantidade de movimento angular. Princípio de impulso. Conservação da quantidade de movimento.
17 ^a	01/12 a 06/12/2014	Prova 3. Prova de reposição.
18 ^a	08/12 a 13/12/2014	Recuperação. Divulgação dos resultados.

Atendimento aos alunos

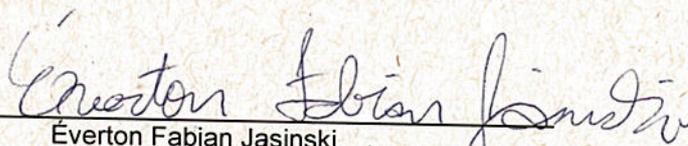
Horários: 3a-feira das 16:00 às 18:00.

Local: Sala de Professores

Descrição: Serão realizados atendimentos onde os alunos poderão tirar suas dúvidas sobre os assuntos ministrados em sala, bem como obter auxílio na resolução de problemas propostos.

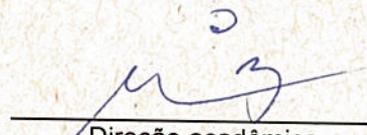
XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- HIBBELER, R. C. **Estática: mecânica para engenharia**. 10. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. 560p.
- HIBBELER, R. C. **Dinâmica: mecânica para engenharia**. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 592p.
- BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON JR., Elwood Russell. **Mecânica Vetorial para Engenheiros**. 7. ed. Rio de Janeiro: MCGraw-Hill, 2006. 804p. Volume 1.
- BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON JR., Elwood Russell. **Mecânica vetorial para engenheiros**. 5. ed. São Paulo: Pearson 1994. 982p. Volume 2
- TONGUE, Benson H.; SHEPPARD, Sheri D. **Estática: Análise e Projeto de Sistemas em Equilíbrio**. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. 476p.
- TONGUE, Benson H.; SHEPPARD, Sheri D. **Dinâmica: Análise e Projeto de Sistemas em Movimento**. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. 372p.
- FRANÇA, Luis Novaes Ferreira; MATSUMURA, Amadeu Zenjiro. **Mecânica Geral**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. 235p.
- MERIAM, James L.; KRAIGE, L. Glenn. **Mecânica para Engenharia**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 384p. Volume 1.
- MERIAM, James L.; KRAIGE, L. Glenn. **Mecânica para Engenharia**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 648p. Volume 2.



Everton Fabian Jasinski
 Everton Fabian Jasinski, D.
 Prof. Adjunto/SIAPE: 2859694
 UFSC / Campus Araranguá

Aprovado na Reunião do Colegiado do Campus 17/07/2014



Direção acadêmica

Prof. Dr. Fernando Henrique Mianese
 Coordenador do Curso de Graduação
 em Engenharia de Energia
 SIAPE: 1606552 Portaria nº 759/2013/GR