



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

SEMESTRE 2012.2

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	TURMAS PRÁTICAS	Presencial
320202 - 618302		

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

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

PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
ARA 7110	Física A
ARA 7102	Cálculo II

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.
- A recuperação de notas referentes a relatórios não entregues será por intermédio de avaliação escrita, individual e sem consulta, com todos os membros do grupo em questão.

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO

AULA (Semana)	DATA	ASSUNTO
1ª	03/09 a 08/09/2012	*
2ª	10/09 a 15/09/2012	Apresentação do plano de ensino. Mecânica, conceitos fundamentais. Vetores de força, operações vetoriais.
3ª	17/09 a 22/09/2012	Vetores cartesianos. Equilíbrio de uma partícula, diagrama de corpo livre.
4ª	24/09 a 29/09/2012	Momento de uma força, formulação escalar e formulação vetorial. Princípio dos momentos, momento binário. Distribuição de um carregamento distribuído simples.
5ª	01/10 a 06/10/2012	Equilíbrio de um corpo rígido, diagramas de corpo livre. Equações de equilíbrio. Restrições e determinação estática.
6ª	08/10 a 13/10/2012	Prova 1. Feriado.
7ª	15/10 a 20/10/2012	Análise estrutural, treliças simples. Métodos dos nós. Membros de força zero. Método das seções.
8ª	22/10 a 27/10/2012	Treliças espaciais, estruturas e máquinas. Atrito, características do atrito seco..
9ª	29/10 a 03/11/2012	Momento de inércia. Teorema dos eixos paralelos. Momento de inércia para áreas

		compostas. Momento de inércia da massa. Feriado.
10 ^a	05/11 a 10/11/2012	Prova 2. Cinemática do movimento plano de um corpo rígido. Translação.
11 ^a	12/11 a 17/11/2012	Rotação em torno de um eixo fixo. Análise do movimento absoluto. Análise do movimento relativo.
12 ^a	19/11 a 24/11/2012	Centro instantâneo de velocidade nula. Equações da cinética do movimento plano, translação.
13 ^a	26/11 a 01/12/2012	Rotação em torno de um eixo fixo. Energia cinética.
14 ^a	03/12 a 08/12/2012	Trabalho de uma força. Trabalho de um momento binário.
15 ^a	10/12 a 15/12/2012	Princípio do trabalho e energia. Conservação de energia. Quantidade de movimento linear e angular.
16 ^a	17/12 a 22/12/2012	Princípio de impulso. Conservação da quantidade de movimento. Prova 3.
17 ^a	18/02 a 23/02/2013	Prova de reposição. Recuperação
18 ^a	25/02 a 28/02/2013	Divulgação dos resultados.
*		Aula de resolução de exercícios na véspera das provas.

Atendimento aos alunos

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

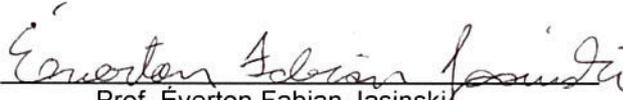
Local: Sala de Professores

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.

Feriados previstos para o semestre 2012-2	
DATA	
07/09/2012	Independência do Brasil
12/09/2012	Nossa Sra. Aparecida
02/11/2012	Finados

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.


 Prof. Éverton Fabian Jasinski
 Aprovado na Reunião do Colegiado do Campus 11/09/2012


 Direção acadêmica

Prof. Dr. Rogério Gomes de Oliveira
 Coordenador do Curso de Graduação
 em Engenharia de Energia
 SIAPE: 1724307 Portaria nº 1069