



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: Engenharia Ambiental

Componente curricular: Física I

Fase: 2^a

Ano/semestre: 2014/2

Número de créditos: 4

Carga horária – Hora-aula: 72

Carga horária – Hora-relógio: 60 h

Professor: Marcelo Dallagnol Alloy

Atendimento ao Aluno: A qualquer horário, desde que marcado com antecedência de 48h através do e-mail alloy.marcelo@gmail.com.

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

Cinemática e Dinâmica. Trabalho e Energia. Princípio da Conservação da Energia. Centro de Massa. Lei da Conservação do Momento Linear. Colisões. Cinemática das Rotações.

4. OBJETIVOS

4.1. GERAL

Introduzir os conceitos fundamentais da mecânica newtoniana, conservação da energia mecânica e momento linear. Aplicar estes conhecimentos na análise e resolução de problemas práticos.

4.2. ESPECÍFICOS

Descrever movimentos físicos em uma, duas e três dimensões usando os conceitos de espaço e tempo. Compreender as Três Leis de Newton. Saber aplicar as Três Leis de Newton a problemas teóricos e saber relacionar com problemas práticos. Compreender o significado do princípio da conservação de energia mecânica. Entender os conceitos de energia cinética, energia potencial e energia mecânica. Compreender o conceito de centro de massa bem como saber calcular o centro de massa para alguns corpos com geometria simples. Compreender a conservação do momento linear e saber aplicá-lo. Compreender a cinemática e a dinâmica das rotações.

5. CRONOGRAMA E CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

DATA ENCONTRO	CONTEÚDO
11/08	Movimento Retilíneo. Posição e Deslocamento. Velocidade Média e Velocidade Escalar. Velocidade Instantânea e Velocidade Escalar. Aceleração.
12/08	Movimento Retilíneo Uniformemente Variado. Queda Livre. Exercícios.
18/08	Movimento em Duas e Três Dimensões.
19/08	Movimento de Projéteis. Movimento Circular Uniforme. Exercícios.
26/08	A Primeira Lei de Newton. Força. Massa. A Segunda Lei de Newton. Peso.
01/09	Força Normal. Força de Atrito. A Terceira Lei de Newton. Exercícios.
02/09	Avaliação 1.
08/09	Aplicações da Leis de Newton. Exercícios.
09/09	Aplicações da Leis de Newton. Exercícios.
15/09	Atrito e Suas Propriedades. Força de Viscosidade.
16/09	Velocidade Limite. Força no Movimento Circular Uniforme. Exercícios.
22/09	Avaliação 2.
23/09	Trabalho. Trabalho Executado por uma Força Variável.
29/09	Trabalho Realizado por uma Mola. Energia Cinética. Potência. Exercícios.
30/09	Energia Potencial. Energia Mecânica.
06/10	Conservação da Energia. Exercícios.
07/10	Trabalho Executado por Forças de Atrito. Exercícios.
20/10	Sistema de Partículas. Centro de Massa.
21/10	Centro de Massa.
03/10	A Segunda Lei de Newton para um Sistema de Partículas. Exercícios.
04/11	Avaliação 3.
10/11	Momento Linear. Conservação de Momento Linear.
11/11	Momento Linear. Conservação de Momento Linear.
17/11	Colisões Elásticas em uma Dimensão.
18/11	Colisões Inelásticas em Uma dimensão.
24/11	Colisões em Duas Dimensões. Exercícios.
25/11	Cinemática da rotação de corpos rígidos. Posição angular. Deslocamento angular. Velocidade angular. Aceleração angular
01/12	Rotação com aceleração angular constante.
02/12	Avaliação 4.

6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O procedimento metodológico adotado é o de aulas expositivas com uso de recursos computacionais. Para

melhor fixação do conteúdo, o aluno será incentivado a resolver problemas em sala. Vídeos e simulações computacionais em Java também serão usados como recursos pedagógicos. Pequenas demonstrações com materiais e equipamentos apropriados serão realizadas.

7. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

A avaliação será por meio de aplicação de provas escritas e elaboração de trabalhos escritos. A média final (MF) será dada pela composição das notas parciais NP1 e NP2. Cada nota parcial será composta de duas provas e um trabalho. Podemos expressar NP1 e NP2 da seguinte forma:

$$\begin{aligned} NP1 &= 0.85(A1+A2)/2.0 + 0.15T1, \\ NP2 &= 0.85(A3+A4)/2.0 + 0.15T2, \end{aligned}$$

onde A1, A2, A3 e A4 são provas escritas e T1 e T2 são trabalhos. Para o cálculo da média final, basta fazer a média aritmética simples entre a NP1 e a NP2:

$$MF = (NP1 + NP2) / 2.$$

Será considerado aprovado o aluno que obtiver no mínimo média final igual a 6 (seis) e uma frequência mínima de 75% das aulas ministradas.

7.1 RECUPERAÇÃO: NOVAS OPORTUNIDADES DE APRENDIZAGEM E AVALIAÇÃO

Para os estudantes que ficaram com MF inferior a 6,0, haverá duas reavaliações:

1. Reavaliação com o conteúdo das duas primeiras provas, A1 e A2, que chamaremos de RNP1;
2. Reavaliação com o conteúdo das duas últimas provas, A3 e A4, que chamaremos de RNP2.

Caso RNP1 seja maior que NP1, RNP1 será usada para calcular a MF. Caso contrário, a NP1 permanecerá para o cálculo da MF. Caso RNP2 seja maior que NP2, RNP2 será usada para calcular a MF. Caso contrário, a NP2 permanecerá para o cálculo da MF. Caso o aluno decida realizar a reavaliação, as notas dos trabalhos serão levadas em consideração.

8. REFERÊNCIAS

8.1 BÁSICAS

1. FREEDMAN, R. A.; YOUNG, H. D. Física 1: mecânica. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.
2. SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. Princípios de Física: Mecânica. São Paulo: Cengage Learning, 2005. 1 v.
4. WALKER, J.; HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Fundamentos de Física: Mecânica. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 1 v.

8.2 COMPLEMENTAR

1. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de física de Feynman. Porto Alegre: Bookman, 2008. 1 v.
2. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 1: Mecânica. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. 1 v.

8.3 SUGESTÕES

- TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física Para Cientistas e Engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 1 v.