



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO

PLANO DE ENSINO

1) IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Mecânica	Curso: Licenciatura Plena em Matemática
Carga Horária: 96 h	Regime: Crédito Semestral
Professor: Jhonattan Pinto Barbosa	Período: 2010/2

2) EMENTA:

Cinemática, Velocidade e Aceleração Escalares e Vetoriais, Leis de Newton, Forças Básicas da Natureza, Leis de Conservação, Trabalho e Energia, Colisões e Momento Angular, Oscilações Livres, Amortecidas e Forçadas, Introdução à Mecânica dos Fluidos, Estatística dos Fluidos e Termometria.

3) OBJETIVOS:

- Ensinar a raciocinar através de situações que envolvam desafios, partindo dos princípios básicos até chegar a uma solução;
- Selecionar, organizar e produzir informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las criticamente;
- Introduzir os conceitos básicos de mecânica e demonstrar, por meio de exemplos e aulas de laboratório, como estes podem ser aplicados. Com isso espera-se fornecer ao aluno conhecimentos necessários para prosseguir em estudos posteriores no curso de Licenciatura em Matemática.

4) PROGRAMA: (conteúdo distribuído em unidades e sub- unidades)

UNIDADE 1 – Medição

- 1.1 – O que é Física?
- 1.2 – Medindo Grandezas
- 1.3 - Conversão de Unidades
- 1.4 - Dimensões das Grandezas Físicas
- 1.5 - Notação Científica e Algarismos Significativos

UNIDADE 2 – Movimento em Uma Dimensão

- 2.1 - Velocidade Escalar, Deslocamento e Velocidade.
- 2.2 - Velocidade Instantânea
- 2.3 - Aceleração
- 2.4 - Movimento Uniformemente Acelerado

- 2.5 – Aceleração de Queda livre
- 2.6 – Introdução de Gráficos em Análise de Movimento

UNIDADE 3 – Movimento em Duas Dimensões e Três Dimensões

- 3.1 - O Vetor Deslocamento
- 3.2 - Componentes de um Vetor
- 3.3 - Propriedades dos Vetores
- 3.4 - O Vetor Velocidade
- 3.5 - O Vetor Aceleração
- 3.6 - Movimento Uniformemente Acelerado: Movimento dos Projéteis
- 3.7 - Movimento Circular Uniforme

UNIDADE 4 – Força e Movimento I

- 4.1 - Primeira Lei de Newton: A Lei da Inércia
- 4.2 - Força, Massa e Segunda Lei de Newton
- 4.3 - A Força Gravitacional: o Peso
- 4.4 - Unidades de Força e de Massa
- 4.5 - A Terceira Lei de Newton
- 4.6 - A Força Gravitacional: o Peso
- 4.7 - Diagramas de Forças

UNIDADE 5 – Força e Movimento II

- 5.1 - As Interações Fundamentais
- 5.2 - Forças Moleculares; Molas e Cabos
- 5.3 - Forças de Contato; Forças de Sustentação e de Atrito
- 5.4 - Força de Arrasto e Velocidade Terminal
- 5.5 - Movimento Circular Uniforme

UNIDADE 6 – Trabalho e Energia

- 6.1 - Movimento Unidimensional com Forças Constantes
- 6.2 - Trabalho Efetuado pela Força Resultante: Energia Cinética
- 6.3 - Trabalho Efetuado por uma Força Elástica
- 6.4 - Trabalho Efetuado por uma Força que Variável

UNIDADE 7 – Energia Potencial e Conservação da Energia

- 7.1 – Trabalho e Energia Potencial
- 7.2 - Descrição Qualitativa do Movimento por Intermédio da Conservação da Energia
- 7.3 - Energia Potencial Gravitacional, Velocidade de Escape e Energia de Ligação
- 7.4 - Massa e Energia
- 7.5 – Conservação da Energia

UNIDADE 8 – Centro de Massa e Momento Linear

- 8.1 - Movimento do Centro de Massa de um Sistema
- 8.2 - Determinação do Centro de Massa
- 8.3 - Conservação do Momento Linear

- 8.4 - Energia de um Sistema de Partículas
- 8.5 - Colisões em 1D e 3D
- 8.6 - Impulso e Média Temporal de uma Força

UNIDADE 9 – Rotação

- 9.1 - Velocidade Angular e Aceleração Angular
- 9.2 - Torque e Momento de Inércia e Segunda Lei de Newton para a Rotação
- 9.3 - Cálculo do Momento de Inércia
- 9.4 - Aplicações da Segunda Lei de Newton à Rotação
- 9.5 - Energia Cinética de Rotação

UNIDADE 10 – Conservação do Momento Angular

- 10.1 - O Torque como um Produto Vetorial
- 10.2 - Momento Angular de uma Partícula
- 10.3 - Momento Angular de um Sistema de Partículas
- 10.4 - Conservação do Momento Angular
- 10.5 - Momento Angular de um Sistema de Partículas
- 10.6 - Conservação do Momento Angular
- 10.7 - Quantização do Momento Angular

UNIDADE 11 – Equilíbrio e Elasticidade

- 11.1 – As condições para o equilíbrio
- 11.2 – O Centro de Gravidade
- 11.3 – Equilíbrio Estático
- 11.4 – Estruturas Indeterminadas
- 11.5 – Elasticidade

UNIDADE 12 – Fluidos

- 12.1 – Tipos de Fluidos
- 12.2 - Densidade e Pressão
- 12.3 – Fluidos em Repouso
- 12.4 – Medindo Pressão
- 12.5 – Princípio de Pascal
- 12.6 – Princípio de Arquimedes
- 12.7 – Fluidos Ideais em Movimento
- 12.8 – Equação de Continuidade
- 12.9 – Equação de Bernoulli

UNIDADE 13 – Oscilações

- 13.1 - Movimento Harmônico Simples
- 13.2 – Pêndulos
- 13.3 - Movimento Circular Uniforme
- 13.4 - Oscilações Forçadas e Ressonância

UNIDADE 14 – Temperatura, Calor e a Primeira Lei da Termodinâmica

- 14.1 - A lei do Zero da Termodinâmica
- 14.2 – Medindo Temperatura
- 14.3 – As Escalas Termométricas
- 14.4 – Expansão Térmica
- 14.5 – Temperatura e Calor
- 14.6 – Absorção de Calor por Sólidos e Líquidos
- 14.7 – Calor e Trabalho
- 14.8 – Primeira Lei da Termodinâmica
- 14.9 – Transferência de Calor

5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO (técnicas, recursos e avaliação)

Aulas expositivas
Avaliações mensais
Listas de exercícios
Trabalhos
Relatórios dos Experimentos

6) RECURSOS (humanos, técnicos e materiais necessários para o ensino a serem viabilizados pelo Departamento/ Unidade)

Quadro-giz
Laboratório de física
DataShow

7) BIBLIOGRAFIA BÁSICA (*existente na Biblioteca/ **a ser adquirido)

- HALLIDAY, D., RESNICK, WALKER J. Fundamentos de Física vol 1 e 2- Editora LTC, 7ed., Rio de Janeiro 2007.
- TIPLER, P. A. Física vol 1 e 2, Editora LTC, 3ª ed, Rio de Janeiro, 1995.
- ALONSO, M. e FINN, Mecânica vol 1 Editora Edgard Butcher.
- EISBERG, R. E. LERNER, L. *Física Fundamental e Aplicações*. Vol.1 e 2, São Paulo, McGraw-Hill, 1993.
- SEARS, F. W. e ZEMANSKY, M. W., Física vol 1 e 2, Editora LTC, 3ªed. Rio de Janeiro, 1995.

8) AVALIAÇÃO:

Três Avaliações Escritas Individuais, Trabalhos e Experimentos. Cada nota será composta pela Prova, Trabalho e Experimento referente a ela. A Média Semestral será obtida somando as três notas e dividindo por três.

PROFESSOR:

Jhonattan P. Barbosa
Jhonattan Pinto Barbosa

EM 26 / 09 / 2010

Aprovação:

COLEGIADO DE CURSO:

[Signature]

EM 30 / 08 / 2010

CONGREGAÇÃO:

EM / /