



UFMT



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

**PLANO DE ENSINO**

**1) IDENTIFICAÇÃO:**

Disciplina: **Mecânica**

Curso: **Licenciatura em Matemática**

Regime: **Crédito**

Carga Horária: **96 h**

Período Letivo: **2013 - 2**

Professor: **Fabrizio Myaki Alves**

Instituto de Origem: **ICET / CUA**

**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 e estática dos fluidos.

**3) OBJETIVOS:**

Propor aos alunos os conceitos básicos da Mecânica Clássica com formalismo indicado na bibliografia utilizada, visando a discussão desses conceitos tanto do ponto de vista teórico como do experimental.

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

**Aulas Teóricas**

**(I) Cinemática. Velocidade e aceleração escalares e vetoriais.**

- Movimento unidimensional: velocidades média e instantânea, aceleração, movimento retilíneo uniformemente acelerado e aplicações.
- Movimento bidimensional: vetores, velocidade e aceleração vetoriais, movimento uniformemente acelerado, movimento de projéteis, movimento circular uniforme.

**(II) Leis de Newton. Forças básicas da natureza.**

- Lei da Inércia.
- 2ª Lei de Newton.
- 3ª Lei de Newton.
- Forças básicas da natureza.
- Forças derivadas.
- Movimento de partículas carregadas em campos elétricos ou magnéticos uniformes.

### **(III) Leis de conservação. Trabalho e energia.**

- Trabalho e energia.
- Trabalho de uma força variável.
- Conservação da energia mecânica no movimento unidimensional.
- Discussão qualitativa do movimento unidimensional sob a ação de forças conservativas.
- Conservação da energia no movimento geral: trabalho de uma força constante de direção qualquer, trabalho de uma força no caso geral, forças conservativas, força e gradiente da energia potencial.
- Conservação do momento: centro de massa, sistemas de duas partículas, extensão a sistemas de várias partículas.

### **(IV) Colisões e momento angular.**

- Impulso de uma força.
- Colisões elásticas unidimensionais e bidimensionais.
- Colisões inelásticas unidimensionais e bidimensionais.

### **Aulas Práticas**

Experimento 1: Medidas e Erros.

Experimento 2: MUV Análise Gráfica.

Experimento 3: Força de Atrito.

Experimento 4: Lei de Hooke.

Experimento 5: Conservação do Momento Linear.

#### **Observações:**

- 1) Do total de experimentos citados acima, no mínimo três deles deverão ser realizados nessa disciplina.
- 2) Qualquer experimento citado acima poderá ser substituído por outro disponível no laboratório.

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

Aulas teóricas apresentadas no quadro negro e acompanhamento e orientação das atividades experimentais em laboratório.

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

Serão utilizados quadro negro, giz branco e colorido, e “kits” para experimentos em aulas de laboratório.



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

Livro texto:

- \* NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica vol. 1, Editora Edgard Blücher Ltda., 4ª ed, 2002.

Livros complementares:

- \* HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos de Física vol. 1, Editora LTC, 4ª ed., Rio de Janeiro. 1996.
- \* TIPLER, PAUL A. Física vol. 1, Editora LTC, 4ª ed. Rio de Janeiro, 2000.

## 8) AVALIAÇÃO:

(A) Nas aulas teóricas, os alunos serão avaliados através de 3 provas escritas e ainda poderão optar por uma prova escrita substitutiva, aplicada no período final da disciplina, que poderá substituir a menor nota das 3 provas. O conteúdo da prova substitutiva será todo o conteúdo definido no item 4 (PROGRAMA) referente as aulas teóricas.

(B) Nas aulas de laboratório, os alunos serão avaliados através de relatórios que deverão ser escritos por eles, sendo um relatório para cada prática experimental desenvolvida. Não será aceito relatório de aluno que não realizar a prática experimental correspondente.

(C) Para a média final (MF) será adotado o seguinte critério:

$$MF = \frac{0,7 \times (P_1 + P_2 + P_3) + 0,3 \times (R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5)}{3,6}$$

sendo,

$P_1, P_2, P_3 \rightarrow$  nota das provas escritas,

$R_1, R_2, R_3, R_4, R_5 \rightarrow$  nota dos relatórios.

(D) O número máximo de faltas que o aluno pode ter nessa disciplina é de 24 horas.

(E) Estará aprovado o aluno que obter MF igual ou superior a 5,0 e que também satisfizer a condição exigida no item (D).

(F) Realizações de provas de segunda chamada e de experimentos fora das aulas de laboratório, somente serão concedidas nos casos previstos em lei.

PROFESSOR:

EM 14 / 10 / 2013

Aprovação:

COLEGIADO DE CURSO:

Prof. Dr. Juan Eder Villamueva Zevallos

EM 07 / 11 / 2013

Coordenador do Curso de  
Licenciatura em Matemática  
ICET/CUA/UFMT