

INSTITUTO DE FÍSICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (IFUSP)

Disciplinas Interdepartamentais do Instituto de Física

Diurno – 2º Semestre de 2018



4310232 - Mecânica para Licenciatura em Matemática

Créditos: 4

Carga Horária: 60 h

Docente: José Luiz Lopes

email: zeluiz@if.usp.br

Terça: 10h00-12h00

Sexta: 08h00-10h00

Início: 01/08/2018

Fim: 08/12/2018

A. Objetivos

Apresentar os princípios fundamentais necessários à descrição dos movimentos.
Apresentar as leis de Newton e as integrais do movimento com as respectivas leis de conservação: quantidade de movimento e energia

B. Resumo do Programa

1. Cinemática:

Leis, Princípios, Grandezas físicas e suas relações.
Movimento retilíneo, velocidade, aceleração.
Representação vetorial da velocidade e da aceleração.
Movimento curvilíneo: velocidade e aceleração vetoriais.
Movimento circular: velocidade e aceleração angulares.
Movimento relativo: Velocidade relativa.
A transformação de Galileu. A transformação de Lorentz e suas consequências.

2. Dinâmica:

Forças e leis Newton: A lei da inércia. A 2ª lei de Newton e sua invariância por transformação de Galileu e a definição de massa. A 3ª lei de Newton e o caráter das interações. Composição de forças.
Força de atrito de contato. Aplicações a sistemas com atrito.
Torque. Aplicações ao movimento circular.
Trabalho e energia: Trabalho. Potência. Energia potencial.
Conservação da Energia Mecânica.
Centro de massa. Aplicações ao equilíbrio de um corpo rígido.

C. Bibliografia

- 1) Tipler PA. *Física*, 4ª Edição, volume 1, Edt. LTC.
- 2) Resnick R, Halliday D, Krane KS. *Física 1*, 5ª ed, Edt. LTC.
- 3) Young & Freedman. *Física I*. 5ª ed. Pearson.
- 4) GREF. *Física 1 Mecânica 1-4*. IF-USP. 1998. EdUSP. www.if.usp.br/gref
- 5) Outros textos básicos, referentes ao programa da disciplina, também poderão ser consultados.

D. Métodos de avaliação e critério de aprovação

A avaliação do curso consistirá de 2 provas gerais, 2 trabalhos/relatórios e 1 seminário, todos com data definida (sem reposição) valendo de 0 a 10. Será aprovado com direito aos créditos correspondentes, o aluno que obtiver nota final igual ou superior a 5,0 (cinco) e

tenha, no mínimo, 70% (setenta por cento) de frequência na disciplina (art. 84, Reg. Graduação).

1) Provas gerais (P_1 e P_2): 2 provas referentes ao conteúdo do curso, das aulas e listas de exercício. O aluno que perder uma das provas ou que desejar melhorar sua média terá oportunidade de realizar a Prova Substitutiva (SUB), que substituirá a menor nota das provas gerais.

2) Trabalhos/Relatórios (R): entrega de atividades individual baseada em busca literária em livros-didáticos, artigos científicos, experimentações, demonstrações acerca das leis físicas estudadas. realizadas extra-classe sobre o conteúdo da disciplina.

3) Seminários (S): avaliativa realizada em grupo, seguida de apresentação do tópico/conteúdo proposto. Contará com a avaliação dos próprios alunos da disciplina.

A Média final (MF) será calculada da seguinte maneira:

$$MF = (0,80) \cdot \frac{1}{2} \sum P_i + (0,10) \cdot \frac{1}{2} \sum R_i + 0,1S$$

onde:

P_i = 2 notas entre provas gerais e substitutiva

R_i = notas dos relatórios

S = nota do seminário

E. Método Recuperação

A Recuperação será realizada com uma prova (REC). Poderá fazer a prova de Recuperação o aluno que obtiver uma MF $\geq 3,0$ (três). Para o aluno ser aprovado na recuperação, deverá obter nota ≥ 5.0 .

F. Data das provas, relatórios, seminários e feriados

28/08 – Terça

Entrega do Trabalho 1

04/09 – Terça

Semana da Pátria. Não haverá aula.

07/09 – Sexta

Semana da Pátria. Não haverá aula.

18/09 – Terça -

Prova 1

12/10 – Sexta

N. Sra. Apda. Não haverá aula.

23/10 – Terça -

Seminários 1, 2, 3 e 4

26/10 – Sexta

Seminários 5, 6, 7 e 8

30/10 – Terça -

Seminários 9, 10, 11 e 12

02/11 – Sexta

Finados. Não haverá aula.

06/11 – Sexta

Entrega do Trabalho 2

16/11 – Sexta

Recesso Proclamação da República. Não haverá aula.

23/11 – Sexta

Prova 2

30/11 – Sexta

Prova Substitutiva

07/12 – Sexta

Prova de Recuperação

G. Monitoria

Monitor: Vitor Oliveira

e-mail: oliveira.vitormartins@gmail.com