
Informações Gerais
Mecânica I - 4302305
IFUSP – Noturno – 2º semestre de 2017

Professora:

Ana Regina Blak

Laboratório de Dosimetria, Sala 103, Bloco F, Conjunto Alessandro Volta

Departamento de Física Nuclear

Endereço eletrônico: anablak@if.usp.br

Monitor:

Rafael Wagner

Sala 341, Ala 2, Departamento de Física Experimental

Endereço eletrônico: rafael.wagner@usp.br

A. Resumo do Programa

1. A mecânica Newtoniana no movimento de uma única partícula (8 aulas)

A equação de movimento e suas possíveis soluções para forças:

(a) dependentes do tempo e da velocidade

(b) dependentes da posição

Equações do movimento em coordenadas polares: A conservação do Momento Angular

2. Forças Centrais (6 aulas)

Equação das trajetórias

Problema de Kepler: órbitas elípticas.

Espalhamento de Rutherford: órbitas hiperbólicas.

4. Sistemas de coordenadas em movimento: Sistemas não inerciais(6 aulas)

Referenciais em rotação.

Efeitos das forças inerciais nos movimentos terrestres devido à rotação da Terra.

Força de Coriolis e Pêndulo de Foucault.

5. Formalismo Lagrangeano(12 aulas)

Cálculo Variacional

Equações de Lagrange. Aplicação a alguns problemas da mecânica Newtoniana.

Princípio de Hamilton

Pequenas oscilações

B. Bibliografia

A bibliografia básica do curso engloba os seguintes livros-texto:

(1) “Classical Dynamics of Particles and Systems”, J. B. Marion e S. T. Thornton, Saunders College Publishing, 1995.

(2)“Mecânica”, K. R. Symon, Ed. Campus, 1982, versão traduzida da obra Mechanics, third edition, publicada por Addison-Wesley Publishing Co.

(3)“Mecânica Clássica”, volumes 1 e 2, K. Watari, Ed. Livraria da Física, 2003(volume 1) e 2004(volume 2).

C. Regime de aprovação

O critério de aprovação do curso constará de provas gerais, provinhas e trabalhos.

1) Serão realizadas duas Provas: P_1 e P_2 e uma prova substitutiva que poderá substituir tanto P_1 quanto P_2 .

2) MT = média de trabalhos.

3) ML = média das provinhas.

A média final do curso será calculada da seguinte forma:

$$\text{Média Final} = 0,8 \left[\frac{P_1 + P_2}{2} \right] + 0,2[MT] + ML$$

As provinhas (L_1 , L_2 , L_3 , e L_4) só acrescentam valor à média final podendo chegar a até 1 ponto a mais na média.

Será aprovado o aluno que obtiver uma Média Final maior ou igual a 5,0 (cinco).

Todos os trabalhos deverão conter referências bibliográficas e apresentar de forma clara qual foi a contribuição de cada estudante do grupo na elaboração do trabalho. As idéias e os métodos utilizados na resolução do trabalho deverão ser atribuídos ao autor da sugestão. Essa atribuição não interferirá na nota do trabalho. Será entregue apenas uma cópia para a correção e os grupos terão no máximo três participantes.

D. Sessões de trabalho coletivo (monitorias)

O monitor auxiliará na discussão dos trabalhos e na resolução de dúvidas. **A participação dos alunos é voluntária, mas fortemente recomendada a todos.** Não se trata apenas de um plantão de dúvidas usual, embora possam ser tiradas dúvidas nesses encontros. A idéia é que os alunos tenham oportunidade de desenvolver habilidades em trabalho em equipe aumentando a eficiência do aprendizado com a presença do monitor nessas discussões.

O atendimento acontecerá no horário das 18 às 19 horas, às terças feiras, na sala de aula (sala 202 da Ala Central).

Eventualmente poderão ocorrer, em caráter extraordinário, atendimentos em outros dias.

E. Calendário de provas e feriados

28/09: 1ª Prova P_1

07/12: 2ª Prova P_2

14/12: Prova Substitutiva

04/09 a 09/09: Semana da Pátria (recesso escolar).

12/10: Dia da Padroeira

02/11: Finados

20/11: Consciência Negra

15/11: Proclamação da República

F. Calendário de entrega de trabalhos e data das provinhas:

28/09: 1º Trabalho

30/11: 2º Trabalho

22/08: L_1

21/09: L_2

24/10: L_3

21/11: L_4