

INSTITUTO DE FÍSICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (IFUSP)

Disciplinas Interdepartamentais do Instituto de Física

Disciplina 4300357 – Oscilações e Ondas

Licenciatura em Física – 1º Semestre de 2022



Diurno: Terça: 10h-12h

Noturno: Terça: 21h-23h

Início: 14/03/2022

Fim: 23/07/2022

Créditos-Aula: 2

Docente: José Luiz Lopes



A. Objetivos

Aprendizagem dos conceitos fundamentais e das relações básicas de oscilações harmônicas e da Mecânica ondulatória clássica: utilização na análise de casos simples

B. Resumo do Programa

1. Oscilações

Sistema massa-mola. Oscilações harmônicas
Oscilador harmônico simples (MHS)
Solução das equações. Gráficos do MHS
Interpretação física e aplicações do MHS
Superposição de movimentos harmônicos simples
Estado estacionário
Oscilações livres, amortecidas e forçadas
Ressonância

2. Ondulatória

Propriedade das ondas. Ondas Mecânicas
Ondas harmônicas em uma dimensão
Equações de onda e conceitos básicos
Ondas progressivas, senoidais
Ondas estacionárias. Superposição de ondas
Cordas vibrantes e sua equação
Interferência. Reflexão e refração
Ondas sonoras e conceitos básicos
Ondas bidimensionais e esféricas
Efeito Doppler

C. Bibliografia

- 1) Resnick R, Halliday D, Krane KS. *Física 2 e 3*. Edt. LTC.
- 2) Sears & Zemansky. *Física II, III e IV*. Young & Freedman.
- 3) Nussenzveig HM. *Curso de Física Básica*, volumes 2 e 3. Edt. Blücher.
- 5) Outros textos básicos disponíveis na Biblioteca do IFUSP, referentes ao programa da disciplina, também poderão (e devem!!) ser consultados.

D. Métodos de avaliação e critério de aprovação

A avaliação do curso consistirá de 2 provas e 1 trabalho, todos com datas definidas (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 USP).

1) Provas (P_1 e P_2): Duas provas gerais a serem realizadas em datas específicas, referentes ao conteúdo abordado em sala de aula/ listas de exercícios/ trabalhos/etc. Uma prova SUB poderá ser atribuída ao aluno(a) que tiver MF <5.0 e eventualmente perdeu uma das provas, mediante apresentação de atestado.

2) Trabalho (T): atividade avaliativa realizada individualmente, que consiste na preparação de um trabalho escrito sobre o conteúdo proposto pelo docente.

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

$$MF = (0,9) \cdot \frac{1}{2} \sum P_i + (0,1) \cdot T$$

onde: P_i = notas das provas gerais; T_i = nota do trabalho

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 uma nota na prova REC ≥ 5.0 . O aluno aprovado na REC terá média final igual a 5.0.

F. Data das provas, trabalho e feriados

15/03 – Terça *Apresentação do Curso. Semana de recepção dos calouros 2022*

12/04 – Terça *Semana Santa. Não haverá aula*

17/05 – Terça	Prova 1
----------------------	----------------

05/07 – Terça SUB da P1 (inclusão de caráter emergencial)

12/07 – Terça **Entrega do Trabalho**

19/07 – Terça	Prova 2
----------------------	----------------

26/07 – Terça	Prova de Recuperação
----------------------	-----------------------------

G. Monitoria

Monitor: Erick Ghuron – ghuron@usp.br

Estagiário PAE: Liner Santos – linersantos@usp.br

Verificar com os monitores os horários de plantões de dúvidas.

Verificar na Plataforma e-Disciplinas outros avisos e notícias sobre o curso.