



Universidade Federal do ABC

Fenômenos ondulatórios

3º Quadrimestre de 2022

Informações Gerais

Prof. Thiago Branquinho de Queiroz, sala 608-3, 6º andar, Bloco A, Santo André
(thiago.branquinho@ufabc.edu.br).

Aulas teóricas - terças, quinzenal I, das 16:00-18:00 e quintas, semanal, das 16:00-18:00;
Sala 303-3 (Bloco A, torre 3, terceiro andar)
Aulas experimentais - sextas, quinzenal II, das 16:00-18:00
Sala 401-3 (Bloco A, torre 3, quarto andar)



TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48 horas

Ementa:

Oscilações. Osciladores acoplados, soluções e métodos, o limite do contínuo. Ressonância. Movimento ondulatório. Equação de onda. Soluções harmônicas. Ondas planas, pacotes de ondas, velocidades de fase e de grupo. Ondas estacionárias. Superposição, interferência, reflexão, transmissão e difração. Aplicações: cordas, acústica, ondas eletromagnéticas e ondas de matéria. Análise de Fourier e autovalores. Onduletas. Aplicações tecnológicas: efeito Doppler, RNM, ultrassonografia, espectroscopia, comunicação, redes, etc.



Critérios de avaliação e aprovação

- i. 2 avaliações regulares (P1 e P2);
- ii. Uma substitutiva (SUB) e uma prova de recuperação (REC);
- iii. A P2 poderá englobar conceitos de todas as partes do curso;
- iv. A SUB e a REC terão conceitos de todas as partes do curso;
- v. A SUB poderá ser feita também pelo aluno que optou por não realizar a P1 ou P2;
- vi. A análise e discussão individual dos experimentos na forma de relatório, material audiovisual ou apresentação comporão a nota em 20% (Cir);
- vii. Composição da média:
 - vii.a. $0.40(P1+P2)+0,2(Cir)$;
 - vii.b. $0.40(P1+SUB)+0,2(Cir)$ ou $0.40(SUB+P2)+0,2(Cir)$;;
 - vii.c. $0.40(SUB+REC)+0,2(Cir)$ (somente para alunos com atestado que não fizeram a P1 e P2 com atestado - Res. 181);
 - vii.d. $0.40(P1+REC)+0,2(Cir)$ ou $0.40(REC+P2)+0,2(Cir)$;



- Os critérios de conceito serão:

Conceito A: maior ou igual à 8.5

Conceito B: entre 8.4 e 7.0

Conceito C: entre 6.9 e 5.0

Conceito D: entre 4.9 e 4.5.

Conceito F: menor que 4.5.



Cronograma

20.09 – Terça Quinzenal I: Oscilações, representação de vetor de rotação, vetores de rotação e números complexos.

22.09 – Quinta Semanal: Superposição de movimentos periódicos e vibração de sistemas físicos

29.09 – Quinta Semanal: Vibrações forçadas e Ressonância. Osciladores acoplados: soluções e métodos.

30.09 – Sexta: Laboratório 01 – Oscilador harmônico amortecido

04.10 – Terça Quinzenal I: Pacotes de ondas, velocidade de fase e velocidade de grupo



Cronograma

06.10 – Quinta Semanal: Ondas planas e Ondas estacionárias
Ondas progressivas e efeitos de bordas

13.10 – Quinta Semanal: Superposição e interferência

14.10 – Sexta Quinzenal II: Laboratório 02 – Onda estacionária, modos de vibração e ressonância

18.10 – Terça Quinzenal I: P1

20.10 – Quinta Semanal: Reflexão, transmissão e difração



Cronograma

27.10 – Quinta Semanal: Ondas de matéria e acústica

28.10 – Sexta Quinzenal II: Feriado

01.11 – Terça Quinzenal I: Ondas eletromagnéticas

03.11 – Quinta Semanal: Análise de Fourier e autovalores

10.11 – Quinta Semanal: Efeito Doppler e aplicações

11.11 – Sexta Quinzenal II: Laboratório 03 – Circuito RLC

15.11 – Terça Quinzenal I: Feriado

17.11 – Quinta Semanal: Princípios básicos de Ressonância Magnética Nuclear

24.11 – Quinta Semanal: Aplicações avançadas

25.11 – Sexta Quinzenal II: Laboratório 04 – Difração e interferência



Cronograma

29.11 – Terça Quinzenal I: Revisão dos conceitos

01.12 – Quinta Semanal: P2

08.12 – Quinta Semanal: Sub

09.12 – Sexta Quinzenal II: Revisão de notas

13.11 – Terça Quinzenal I: REC

15.12 – Quinta Semanal: Entrega de notas e solicitação de reconsiderações



Importante!

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, D; RESNICK R. WALKER, J. Fundamentos de Física. v. 2 , 7ª ed. LTC, Rio de Janeiro, 2006.

SERWAY, R.A.; JEWETT, J. W. Princípios de Física. v. 2, Pioneira Thomsom Learning, São Paulo, 2004.

FRENCH, A. P., Vibrações e ondas, UnB, Brasília, 2000

Bibliografia Complementar:

YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A.; SEARS, Francis; ZEMANSKY, Mark W., v. 2. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2003.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica, v. 2. São Paulo: E. Blücher, 2002.

FRENCH, A. P., Vibrações e ondas, UnB, Brasília, 2001.

PAIN, H. J. The physics of vibrations and waves, Chichester: John Wiley, c2005.

INGARD, K U. Fundamentals of waves and oscillations. New York: The Cambridge University Press, 1993.

As aulas são, em sua maior parte, baseadas no livro do French.

