

Universidade Federal do ABC
Centro de Ciências Naturais e Humanas – CCNH
Plano de Ensino – Laboratório de Física III 2022.01

Código NHT3065-15

TPI: 0-3-5

Carga Horária: 48 horas

Cursos recomendados: BCJ0203-15, BCK0103-15, BCK0104-15, BCN0407-15

Professor responsável: Julián Andrés Munévar Cagigas (D-N)

Atendimento Lab. Física III

Quarta-feira, 16 de fevereiro · 2:00 até 4:00pm

Informações de participação do Google Meet

Link da videochamada: <https://meet.google.com/nxu-xewh-mqh>

Ementa: Tratamento de dados experimentais. Análise de erros. Experimentos e conceitos envolvendo a metodologia da Física Experimental aplicados: medida da razão e/m do elétron; medida da carga elétrica do elétron, experimento de Millikan; ressonância eletrônica de spin; efeito fotoelétrico; espectroscopia atômica e interferometria de Michelson.

Sala de aula (presencial): sala 403-3 Bloco A

Horário das aulas: (D) quarta-feira 10-13h – (N) quarta-feira 18-21h.

Ambiente virtual de aprendizagem: Moodle, Google Meet

Link do curso: <https://moodle.ufabc.edu.br/course/view.php?id=2893>

Avaliação do curso

A avaliação do curso será realizada da seguinte forma:

- Relatórios de laboratório (5 relatórios) --- 80%
- Duas (2) avaliações orais --- 20%

A conversão nota-conceito será realizada da seguinte forma:

Nota Conceito

A	85 - 100
B	75 - 85
C	60 - 75
D	45 - 60
F	0 - 45

Cronograma de Atividades

Aula - Semana	Horas TP/I	(Unidade) Tema principal	(Subunidade) Subtema	Atividades práticas , recursos midiáticos e ferramentas
1 16/Fev	3/5	Experimento I	- Efeito fotoelétrico - Relação carga/massa do elétron - Experimento da gota de óleo de Milikan - Difração de raios X - Espectroscopia atômica	Realização de experimentos de física moderna. Discussão sobre os experimentos
2	2/2	Experimento I	- Efeito fotoelétrico	Realização de experimentos de

23/Fev			- Relação carga/massa do elétron - Experimento da gota de óleo de Milikan - Difração de raios X - Espectroscopia atômica	física moderna Finalização de relatório e discussão
3 09/Mar	2/4	Experimento II	- Efeito fotoelétrico - Relação carga/massa do elétron - Experimento da gota de óleo de Milikan - Difração de raios X - Espectroscopia atômica	Realização de experimentos de física moderna. Discussão sobre os experimentos
4 16/Mar	2/2	Experimento II	- Efeito fotoelétrico - Relação carga/massa do elétron - Experimento da gota de óleo de Milikan - Difração de raios X - Espectroscopia atômica	Realização de experimentos de física moderna Finalização de relatório e discussão
5 23/Mar	2/2	Experimento III	- Efeito fotoelétrico - Relação carga/massa do elétron - Experimento da gota de óleo de Milikan - Difração de raios X - Espectroscopia atômica	Realização de experimentos de física moderna. Discussão sobre os experimentos
6 30/Mar	2/4	Experimento III	- Efeito fotoelétrico - Relação carga/massa do elétron - Experimento da gota de óleo de Milikan - Difração de raios X - Espectroscopia atômica	Realização de experimentos de física moderna Finalização de relatório e discussão
7 06/Abr	2/2	Prova 1	Feedback: individual Comunicação: devolutiva – autoavaliação via rubrica Avaliação: arguição e demonstração do equipamento na sala de laboratório	
8 13/Abr	2/2	Experimento IV	- Efeito fotoelétrico - Relação carga/massa do elétron - Experimento da gota de óleo de Milikan - Difração de raios X - Espectroscopia atômica	Realização de experimentos de física moderna. Discussão sobre os experimentos
9 20/Abr		Experimento IV	- Efeito fotoelétrico - Relação carga/massa do elétron - Experimento da gota de óleo de Milikan - Difração de raios X - Espectroscopia atômica	Realização de experimentos de física moderna Finalização de relatório e discussão
10 27/Abr	2/2	Experimento V	- Efeito fotoelétrico - Relação carga/massa do elétron - Experimento da gota de óleo de Milikan - Difração de raios X - Espectroscopia atômica	Realização de experimentos de física moderna. Discussão sobre os experimentos
11 04/Mai	2/2	Experimento V	- Efeito fotoelétrico - Relação carga/massa do elétron - Experimento da gota de óleo de Milikan - Difração de raios X - Espectroscopia atômica	Realização de experimentos de física moderna Finalização de relatório e discussão
12 11/Mai		Prova 2	Feedback: individual Comunicação: devolutiva – autoavaliação via rubrica Avaliação: arguição e demonstração do equipamento na sala de laboratório	
18/Mai		Reposição/ Encerramento		

Observação: os alunos deverão formar grupos de até 4 pessoas, para poder realizar os experimentos na sala de laboratório. Posteriormente, os grupos devem selecionar em que ordem irão fazer os experimentos ([ver grade de experimentos](#)) e para cada bloco de experimentos os grupos devem desenvolver as atividades previstas.

Os alunos devem obedecer o [protocolo de biossegurança das atividades didáticas presenciais da graduação e da pós-graduação](#) fornecidas pela UFABC, como condição necessária para poder realizar as atividades de aula deste curso.

O correspondente relatório de laboratório deverá ser entregue na semana após a finalização do bloco, sendo que apenas um dos integrantes do grupo irá submeter o arquivo pdf do relatório através do Moodle, e de forma opcional poderão entregar o relatório impresso no dia da aula seguinte.

A atividade PROVA será uma entrevista individual realizada no laboratório de no máximo 15 minutos, onde o aluno irá argumentar sobre as atividades realizadas durante as semanas anteriores.

Ferramentas sugeridas para o curso:

- Python (gratuito).
- Lista de ferramentas sugeridas pelo NETEL <https://netel.ufabc.edu.br/ferramentas-qs>
- Recomenda-se ao aluno adotar um software de visualização e tratamento de dados experimentais gratuito, preferencialmente no sistema operacional Linux (gnuplot, xmgrace, veusz, qtiplot, Scilab, GNUOctave, etc). A livreria matplotlib de Python pode ser usada também para visualização de dados experimentais.

Bibliografia

- 1-J.H. Vuolo, Fundamentos da Teoria de Erros, 2ª ed., São Paulo, Ed. Edgar Blücher, 1996.
- 2-HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. Física. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC Ed, 2004. v. 3.
- 3-NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica: eletromagnetismo. São Paulo: E. Blücher, 1997. v. 3.
- 4-YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A. Sears e Zemansky física III: Eletromagnetismo. 10 ed. Sao Paulo: Pearson Addison Wesley, 2004. v. 3. 402 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo, ótica. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC Ed, 2006. v. 2. 550 p
- 2- ASHCROFT, Neil; Mermin, Davidç Solid State Physics, E. Saunders College, 1976.
- 3-KITTEL, Charle. Física do Estado Solido, Livros Tec. E Cient. Editora, 2006.
- 4- CHIKAZUMI, Soshin. Physics of ferromagnetism, Oxford science publications, 2010.
- 5-J. C. Maxwell, Eletricity and magnetism, Dover, New York, 1954, p. 575