



Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: : Fenômenos Eletromagnéticos Experimental

Professor(es): Prof. Dr. Eduardo Antonelli e
Prof. Dr. Manuel Henrique Lente

Contato: antonelli@unifesp.br
mlente@unifesp.br

Ano Letivo: 2021

Semestre: 1o.

Carga horária total:36

Turma(s): IA, IB, IC, ID, NA e NB

Plataforma de acesso ao curso: Google Classroom

Objetivos (remoto): - Demonstrar por meio de experimentos virtuais (simulações interativas e apresentações áudio-visuais) as aproximações teóricas.

- Descrever e relacionar os experimentos às leis fundamentais do eletromagnetismo elaborando relatórios em linguagem e metodologia científica.

- Desenvolver no aluno senso crítico ao realizar um experimento via simulações interativas, avaliar os valores das grandezas físicas analisadas de forma comparativa demonstrando se há sentido ou não no valor obtido

- Organizar dados experimentais, determinar e processar incertezas, construir e analisar gráficos para que possa fazer uma avaliação crítica de seus resultados.

Geral: Aprofundar a compreensão do caráter experimental dos conceitos físicos relacionados ao eletromagnetismo.

Específicos: Projetar e executar experimentos de forma crítica, utilizando metodologia científica, visando descrever quantitativamente e qualitativamente problemas práticos; Verificar experimentalmente leis da Física e fazer uma apresentação do caráter experimental do eletromagnetismo; Assimilar o significado teórico das Leis de Maxwell estabelecendo sua importância para a propagação da radiação eletromagnética; Relacionar os conceitos fundamentais do eletromagnetismo com aplicações em áreas adjacentes, em especial química, engenharias e biologia; Conhecer os princípios de funcionamento e dominar a utilização de instrumentos de medidas elétricas, como: osciloscópio, voltímetro, amperímetro e ohmímetro.



Conteúdo Programático e Cronograma		
Semana	Conteúdo programático	Atividades/CH
1	Apresentação do curso e normas para elaboração das atividades e relatório científico, construção de gráficos e tabelas, medições e incertezas.	Aula síncrona que será também disponibilizada aos estudantes de forma assíncrona. (video aula)/2h
2	Carga elétrica e Lei de Coulomb	1) Aula teórica com apresentação de questões práticas (Video aula assíncrona)/1:30h 2) Leitura do capítulo 21 do livro texto (Halliday ou equivalente)/30 min
3	Experimento sobre a Lei de Coulomb	1) Apresentação e explicação do experimento simulado proposto (Video aula assíncrona) /20 min 2) Realização do experimento/1:40 h
4	Campo elétrico	1) Aula teórica com apresentação de questões práticas (Video aula assíncrona)/1:30h. 2) Leitura do capítulo 22 do livro texto (Halliday ou equivalente)/30 mim.
5	Campo elétrico - Lei de Gauss - Complementação	1) Aula teórica com apresentação de questões práticas (Video aula assíncrona)/1h. 2) Leitura do capítulo 22 do livro texto (Halliday ou equivalente)/1h.
6	Experimento sobre Campos Elétricos - Linhas de Campo	1) Apresentação e explicação do experimento simulado proposto (Video aula



		assíncrona)/20min 2) Realização da simulação pelos alunos/1:40h
7	Potencial elétrico e Capacitância	1) Aula teórica com apresentação de questões práticas (Video aula assíncrona)/1h. 2) Leitura do capítulo 24 e 25 do livro texto (Halliday ou equivalente)/1h.
8	Experimento sobre potencial elétrico e Capacitância	1) Apresentação e explicação do experimento simulado proposto (Video aula assíncrona) /20 min 2) Realização do experimento/1:40 h
9	Semana de Avaliação	Avaliação online do conteúdo
10	Corrente e Resistência	1) Aula teórica com apresentação de questões práticas (Video aula assíncrona)/1h. 2) Leitura do capítulo 26 do livro texto (Halliday ou equivalente)/1h.
11	Circuitos elétricos	1) Aula teórica com apresentação de questões práticas (Video aula assíncrona)/1h. 2) Leitura do capítulo 27 do livro texto (Halliday ou equivalente)/1h.
12	Experimento sobre circuitos elétricos	1) Apresentação e explicação do experimento simulado proposto (Video aula assíncrona)/20min 2) Realização da simulação pelos alunos/1:40h



13	Campos Magnéticos	<ol style="list-style-type: none">1) Aula teórica com apresentação de questões práticas (Video aula assíncrona)/1h.2) Leitura do capítulo 29 e 30 do livro texto (Halliday ou equivalente)/1h.
14	Experimento sobre campos magnéticos	<ol style="list-style-type: none">1) Apresentação e explicação do experimento simulado proposto/20min2) Realização da simulação pelos alunos/1:40h
15	Corrente alternada	<ol style="list-style-type: none">3) Aula teórica com apresentação de questões práticas (Video aula assíncrona)/1h.4) Leitura do capítulo 31 do livro texto (Halliday ou equivalente)/1h.
16	Experimento sobre corrente alternada	<ol style="list-style-type: none">1) Apresentação e explicação do experimento simulado proposto/20min2) Realização da simulação pelos alunos/1:40h
17	Equações de Maxwell - Apresentação de experimentos	<ol style="list-style-type: none">1) Aula teórica com apresentação de questões práticas (Video aula assíncrona)/2:00h
18	Semana de avaliação	Avaliação online sobre o conteúdo estudado

Metodologia de Ensino Utilizada:

Dividir as turmas em equipes, apresentar uma introdução teórica do assunto por Vídeo-aula e direcionar o andamento do experimento virtual sugerindo procedimentos. Os alunos deverão realizar as simulações interativas e coletar os dados dos parâmetros físicos envolvidos. Tratar os dados, obtendo os resultados das grandezas físicas procuradas com incertezas associadas e construir os gráficos necessários. Os alunos deverão apresentar um relatório ou atividade para cada experimento proposto.



Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”) :
Avaliação dos relatórios em grupo, das avaliações individuais e das atividades propostas.

Bibliografia básica e complementar para uso remoto

- [1] Halliday, D., Resnick, R. e Walker, J., Fundamentos de Física, v.3, 9ª ed., recurso online ISBN: 978-8521619055.
- [2] Tipler, P. A. Física para cientistas e engenheiros, v.2, 6ª ed., Livros Técnicos e Científicos Editora, 2008. 2.
- [3] KNIGHT, Randall D. Física: uma abordagem estratégica, v.3: Eletricidade e Magnetismo. Porto Alegre Bookman 2009, 2a Ed., recurso online ISBN 978-85-778-553-2.
- [4] CHAVES, Alaor. Física básica: Eletromagnetismo. Rio de Janeiro LTC 2007 1 recurso online ISBN 978-85-216-1550-7.
- [5] SERWAY, Raymond A. Física para cientistas e engenheiros, v. 3: Eletromagnetismo. São Paulo Cengage Learning 2018, 2a Ed. recurso online ISBN 978-85-221-2710-8.
- [6] CHABAY, Ruth e SHERWOOD, Bruce. Física Básica, Matéria e Interações, Vol.2, 4a Ed., Editora LTC, recursos acesso online ISBN 978-85-216-350-31

Links:

Phet (https://phet.colorado.edu/pt_BR/), acessado em 01/03/2021.

Physics Teacher (<https://www.aapt.org/Publications/tpt.cfm>), acessado em 01/03/2021.

Física Universitária (youtube.com/channel/UCF5qm-yrOeDq1sSmE-gCh0w), acessado em 01/03/2021.

Univesp (youtube.com/user/univesptv/channels), acessado em 01/03/2021.