

## Plano de ensino

**Curso:** EIM-BAC - Graduação Bacharelado em Engenharia de Produção - Habilitação: Mecânica

**Turma:** BEPM132-4 - DP - BEPM132-4 - DP

**Disciplina:** 4FGE303 - FÍSICA GERAL III

**Período letivo:** 2024/2

**Carga horária:** 72

**Professor:**

### *Ementa*

1. Eletrostática. Eletrodinâmica. Magnetoestática. Magnetodinâmica. Equações de Maxwell. Oscilações eletromagnéticas.

### *Objetivo geral*

1. Conhecer e aplicar os conceitos de eletromagnetismo essenciais para o curso de Engenharia de Produção.

### *Objetivo específico*

1. - Possibilitar ao aluno adquirir compreensão básica sobre os fenômenos elétricos e magnéticos;  
- Adquirir habilidade para descrever matematicamente tais fenômenos desta natureza;  
- Resolver problemas e questões relacionadas a estes tópicos e identificar suas aplicações.

### *Conteúdo programático*

1. 1. Introdução
  - 1.1. Apresentação da disciplina
  - 1.2. Metodologia de ensino utilizada
  - 1.3. Avaliação
2. 2 -Lei de Coulomb
  - 2.1. Natureza e características das cargas elétricas
  - 2.2. Discussão sobre condução elétrica: condutores e isolantes, semicondutores e supercondutores
  - 2.3. A Lei de Coulomb
3. 3. Campo Elétrico e Lei de Gauss
  - 3.1. Definição
  - 3.2. Cálculo do campo elétrico para diferentes configurações de carga
  - 3.3. Linhas de campo
4. 3.4. A lei de Gauss: Definição e aplicações
5. 4. Potencial Elétrico
  - 4.1. Definição
  - 4.2. Cálculo das diferenças de potencial para diferentes configurações de carga
  - 4.3. Energia potencial elétrica
  - 4.4. Relação entre campo e o potencial elétrico
  - 4.5. Superfícies equipotenciais
6. Avaliação 1
7. 5. Capacitância e Dielétricos
  - 5.1. Princípios de funcionamento de um capacitor
  - 5.2. Capacitor de placas paralelas
  - 5.3. Capacitores cilíndricos e esféricos
  - 5.4. Associação de capacitores em série e em paralelo
  - 5.5. Capacitores com dielétricos
8. 6. Corrente, Resistência e Força Eletromotriz
  - 6.1. Corrente
  - 6.2. Resistência e resistividade
  - 6.3. Força eletromotriz

## Plano de ensino

6.4. Trabalho e potência em circuitos elétricos
9. 7. Circuitos 7.1. Conservação de energia nos circuitos 7.2. Circuitos de uma malha 7.3. Lei de Kichhoff 7.4. Cálculo da corrente e da diferença de potencial 7.5. Funcionamento do amperímetro e do voltímetro 7.6. Circuitos RC
10. Avaliação 2
11. 8. Magnetismo e Eletromagnetismo 8.1. Campo magnético 8.2. Cargas elétricas sob ação do campo magnético. 8.3. Forças magnéticas sobre condutores de corrente
12. 8.5. Lei de Ampere e Biot Savat.
13. 9. Indução Magnética  9.1. Lei de Faraday 9.2. Lei de Lenz 9.3. Campos elétricos induzidos
14. 9.4. Indução e indutância 9.5. Circuitos RL 9.6. Densidade de energia de um campo magnético
15. 10. Magnetismo em Meios Materiais 10.1. Leis de Gauss para campos magnéticos 10.2. Campos magnéticos induzidos 10.3. Corrente de deslocamento 10.4. Magnetismo e elétrons 10.5. Diamagnetismo, Paramagnetismo e ferromagnetismo
16. Avaliação 3

### Metodologia

1. Recursos pedagógicos: vídeos, animações, serious games, hipertextos, imagens, infográficos, áudios, e-books, tabelas, mapas, tutoriais, entre outros, conforme postagens no diretório da disciplina no Moodle e MS Teams

Atendimentos individualizados aos alunos pelo professor. O agendamento dos horários deve ser realizado diretamente com o professor ou via email: xxxxx

Os períodos disponibilizados para atendimento individualizado são: terça-feira, das 17:20 às 18:10 h. Com aviso prévio.  
O material didático será disponibilizado na plataforma Moodle.

### Sistema de avaliação

1. Média = Avaliação 1 (34%) + Avaliação 2 (33%) + Avaliação 3 (33%)  
Avaliação 1 = Avaliação Escrita  
Avaliação 2 = Avaliação Escrita  
Avaliação 3 = Avaliação Escrita  
As avaliações individuais e serão realizadas presencialmente.

### Bibliografia básica

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física. 6 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002. 3 v.  
  
TIPLER, P.I.A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 2011, e 2012. 2 v. (eletrônico). Disponível em:  
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2622-0/cfi/0/1/4/2@100:0.00>

## Plano de ensino

CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W. Física. 6 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006. 3 v. (eletrônico). Disponível em:  
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521632030/cfi/6/2/4/2/2@0:0>

### *Bibliografia complementar*

1. NOTAROS, Branislav M. Eletromagnetismo. São Paulo: Pearson, 2011. 587 p

SERWAY, R. A; JEWETT, J. W. Princípios de física. São Paulo: Cengage Learning, 2004. 4 v. (eletrônico). Disponível em:  
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522118069/cfi/0/4/2@100:0.00>

CHAVES, A. Física básica: eletromagnetismo. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.

YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A; FORD, A. Lewis. Física III: eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, c2008, 2010. 425 p.

HAYT, W. H., BUCK, J.A. Eletromagnetismo. 8 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013. (eletrônico). Disponível em:  
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580551549/cfi/0/4/4@0.00:0.00>