

## Plano de Ensino

<b>Curso:</b> EIM-BAC - Bacharelado em Engenharia de Produção - Habilitação: Mecânica		
<b>Departamento:</b> CEPLAN-DTI - DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL CEPLAN		
<b>Disciplina:</b> FÍSICA GERAL III (Especial)		
<b>Código:</b> 4FGE303	<b>Carga horária:</b> 72	<b>Período letivo:</b> 2026/1
<b>Professor:</b>		

### Ementa

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

### Objetivo geral

Desenvolver os conceitos e o formalismo básico do Eletromagnetismo Clássico. Utilizar álgebra vetorial e cálculo diferencial em aplicações de interesse didático e prático.

### Objetivo específico

- Fazer com que o aluno possa identificar os princípios que regem a carga elétrica e suas aplicações a partir dela.
- Fazer com que o aluno possa identificar os princípios que regem as cargas magnéticas e suas aplicações a partir dela.
- Familiarizar o aluno com a dualidade envolvendo cargas elétricas e magnéticas.
- Permitir que o aluno compreenda os conceitos usados para unificar o eletromagnetismo por meio das leis de Maxwell.

### Conteúdo programático

0. Introdução  
0.1. Apresentação da disciplina.  
0.2. Metodologia de ensino utilizada.  
0.3. Avaliações.

1. Carga Elétrica  
1.1. Conceitos Preliminares.  
1.2. Eletrizacão por contato.

1.3. Eletrizacão por atrito.  
1.4. Eletrizacão por indução eletrostática.

1.5. A lei de Coulomb.  
1.6. A carga elementar.

2. O Campo Elétrico  
2.1. Cálculo do campo elétrico produzido por uma carga puntiforme e por uma distribuição discreta de cargas.

## **Plano de Ensino**

2.2. Linhas de campo.  
2.3. Cálculo do campo elétrico produzido por uma distribuição contínua de cargas.

2.4. Movimento de cargas no campo elétrico.  
2.5. Torque sobre dipolos elétricos.

3. A lei de Gauss  
3.1. Aplicação da Lei de Gauss (Simetria esférica).  
3.2. Aplicação da Lei de Gauss (Simetria cilíndrica).

4. Potencial Elétrico  
4.1. Energia potencial elétrica de uma carga.  
4.2. Potencial em um ponto.

4.3. Diferença de potencial entre dois pontos.  
4.4. Superfície equipotencial.  
4.5. Cálculo do potencial elétrico.

4.6. Energia potencial elétrica de uma distribuição discreta de cargas.  
4.7. Gradiente do potencial elétrico.

5. Capacitância  
5.1. Capacitância de um condutor e de um sistema de condutores.  
5.2. O capacitor.  
5.3. O cálculo da capacitância.

5.4. Associação de capacitores.  
5.5. Considerações sobre energia.  
5.6. Dielétricos.

6. Circuitos Elétricos  
6.1. Corrente elétrica e densidade de corrente elétrica.  
6.2. Resistência elétrica e resistividade elétrica.  
6.3. A lei de Ohm.

6.4. Potência em circuitos elétricos.  
6.5. Associações de resistores.  
6.6. As Leis de Kirchhoff.  
6.7. Circuitos RC.

7. O Campo Magnético  
7.1. Definição de campo magnético.  
7.2. A força de Lorentz.  
7.3. Movimento de cargas no campo magnético.  
7.4. Força sobre correntes.  
7.5. Torque sobre uma espira.  
7.6. A lei de Biot-Savart.

## **Plano de Ensino**

8. A Lei de Àmpere  
9. A Lei de Faraday  
9.1. O campo elétrico induzido.

10. Indutância  
10.1. Definição de indutância.  
10.2. O cálculo da indutância.  
10.3. Circuitos RL.  
10.4. Considerações sobre energia.

## **Metodologia**

As aulas/Atividades serão realizadas da seguinte maneira:

- Na forma de estudo dirigido;
- Será solicitados Atividades (Apresentações) em sala virtual da turma (MicrosoftTeams), como estudo/resumo dos temas da ementa;
- O material didático como referência: o livro texto e não se limitando a este:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da Física - Vol. 3. 7ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC), 2006.

-Uso da plataforma Moodle para postagens e pode constituir em documentos em pdf ou PowerPoint ou Vídeo de apresentação sobre o tema, pesquisados.

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

-Atendimentos virtual por meio do Moodle, individualizados aos alunos pelo professor ocorrerá nas quintas feira das 19h50 às 20h40 na sala virtual moodle. Importante a administração do tempo pelos acadêmicos.

-A professor ainda se dispõe e-mail diego.al@udesc.br e pelo chat do Moodle desta disciplina.

"De acordo com o Regimento Geral da Udesc, Art. 219 e Art. 220, recorrer a meios fraudulentos com o propósito de lograr aprovação ou promoção constitui infração sujeita a penalidades disciplinares, tais como Advertência, Repreensão, Suspensão e Expulsão"

## **Sistema de avaliação**

O desempenho do aluno será avaliado com base no desenvolvimento das seguintes atividades:

Atividades

A1 - Atividade 1 - Apresentação dos Item 1;1 ao 4.7 (50% da Nota Final);

A2 - Atividade 2 - Apresentação dos Item 5;1 ao 10.4 (50% da Nota Final).

As Apresentações podem ser complementadas com outras referências bibliográficas e ser postadas, pelo acadêmico individualmente, na turma no moodle, desta disciplina.

Composição da Nota Final=  $(A1*0,50) + (A2*0,50)$

## **Bibliografia básica**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da Física - Vol. 3. 7ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC), 2006.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. vol. 2. 6ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC), 2009.

## **Plano de Ensino**

CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W. Física Vol. 2. 6ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC), 2006.

### ***Bibliografia complementar***

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física Vol. 3 - Eletromagnetismo. 12ª ed. São Paulo: Pearson Makron Books. 2008.

SERWAY, R. A. Física 3 para Cientistas e Engenheiros. 3ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC), 1996.

CHAVES, A. Física Básica: Eletromagnetismo. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC), 2007.

KNIGHT, R. D. Física: uma abordagem estratégica - Volume 3: eletricidade e magnetismo. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman. 2009.

NOTAROS, B. M. Eletromagnetismo. 1ª ed. São Paulo: Pearson Makron Books. 2012.

### **Informações sobre realização de Prova de 2ª Chamada**

A Resolução nº 039/2015 - CONSEPE regulamenta o processo de realização de provas de segunda chamada.

O acadêmico regularmente matriculado que deixar de comparecer a qualquer das avaliações nas datas fixadas pelo professor, poderá solicitar segunda chamada desta avaliação através de requerimento por ele assinado, ou por seu representante legal, entregue na Secretaria de Ensino de Graduação e/ou Secretaria do Departamento, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados a partir da data de realização da avaliação, sendo aceitos pedidos, devidamente comprovados e que se enquadrem em uma das seguintes situações:

- I - problema de saúde do aluno ou parente de 1º grau, devidamente comprovado, que justifique a ausência;
- II - ter sido vítima de ação involuntária provocada por terceiros, comprovada por Boletim de Ocorrência ou documento equivalente;
- III - manobras ou exercícios militares comprovados por documento da respectiva unidade militar;
- IV - luto, comprovado pelo respectivo atestado de óbito, por parentes em linha reta (pais, avós, filhos e netos), colaterais até o segundo grau (irmãos e tios), cônjuge ou companheiro (a), com prazo de até 5 (cinco) dias úteis após o óbito;
- V - convocação, coincidente em horário, para depoimento judicial ou policial, ou para eleições em entidades oficiais, devidamente comprovada por declaração da autoridade competente;
- VI - impedimentos gerados por atividades previstas e autorizadas pela Chefia de Departamento do respectivo curso ou instância hierárquica superior, comprovada através de declaração ou documento equivalente;
- VII - direitos outorgados por lei;
- VIII - coincidência de horário de outras avaliações do próprio curso, comprovada por declaração da chefia de departamento;
- IX ? convocação para competições oficiais representando a UDESC, o Município, o Estado ou o País;
- X ? convocação pelo chefe imediato, no caso de acadêmico que trabalhe, em documento devidamente assinado e carimbado, contendo CNPJ da empresa ou equivalente, acompanhado de documento anexo que comprove o vínculo empregatício, como cópia da carteira de trabalho ou do contrato.

Parágrafo único - O requerimento deverá explicitar a razão que impediu o acadêmico de realizar a avaliação.