

PLANO DE ENSINO

CÓDIGO	DISCIPLINA	NATUREZA	ANO
EPO-025	Física III	Obrigatória	2022

CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITO
60 h	Física II

PROFESSOR RESPONSÁVEL
Dr. Elio Thizay Magnavita Oliveira

EMENTA
<p>Eletrostática: Carga Elétrica e Lei de Coulomb. Campo e Potencial Eletrostático. Lei de Gauss. Energia Eletrostática e Capacitância. Cargas em Movimento: Corrente Elétrica e Resistência. Circuitos RC. Magnetostática: Campo Magnético. Lei de Ampère. Lei de Indução. Indutância. Circuitos LC e RLC: Oscilações Eletromagnéticas. Propriedades Magnéticas da matéria. Equações de Maxwell.</p>

OBJETIVO GERAL
<p>Após as aulas expositivas, resolução de exercícios e estudos individuais os alunos devem ser capazes de compreender os fundamentos teóricos e experimentais que descreve a eletricidade, colocando o aluno em condições de conhecer e aplicar as teorias clássicas em sua área de interesse.</p>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adquirir uma visão sistêmica sobre eletricidade e magnetismo; ✓ Analisar os fenômenos elétricos que os rodeiam; ✓ Conhecer o funcionamento sobre resistores indutores e capacitores ; ✓ Entender a Natureza das ondas eletromagnéticas;

METODOLOGIA
<p>Para atender aos objetivos previstos, a metodologia adotada será:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aulas expositivas com uso de material áudio visual; ✓ Aulas experimentais em laboratório; ✓ Seminários; ✓ Relatórios individuais e em grupo; ✓ Visitas a laboratórios virtuais; <p>Prática: atividades no laboratório/experimentos – 16 horas.</p>

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I:

- Eletrostática

Carga elétrica, condutores e isolantes, Lei de Coulomb e a carga conserva-se

- Campo eletrostático

O campo elétrico de distribuição contínua de carga, Carga puntiforme em um campo elétrico.

- Lei de Gauss

Fluxo de Campo Elétrico e Campo Vetorial, Potencial elétrico e calculo do potencial elétrico a partir de um carga pontual, Linhas Equipotenciais, Calculo do campo a partir do potencial.

- Capacitância e Capacitores

Definição e cálculo de capacitância Capacitor de Armadura paralela, Cilíndrico, Esférico

Associação de capacitores e Energia Armazenados em um Campo Elétrico.

Unidade II:

- Eletrodinâmica: Corrente elétrica e Densidade de corrente, Resistência, Resistividade e Condutividade, Lei de ohm Associação de Resistores.

- Circuito de Corrente Contínua, Força Eletromotriz Cálculo num circuito de malha única, Circuito RC.

- Campo Magnético: Cálculo do Campo Magnético, Força Magnética Sobre uma Carga em Movimento e sobre uma carga elétrica, Lei de Ampère e Lei de Biot-Savart Lei de Indução Faraday e Lei de Lenz

- Indutância Definição Cálculo da Indutância Circuito RL e RLC

Unidade III:

- Magnetismo

- Oscilações Eletromagnéticas

- Propriedade eletromagnética da Matéria

- Equações de Maxwell

AVALIAÇÃO

A avaliação será processual e contínua, e se dará a partir da observação e análise das atividades desenvolvidas na disciplina, baseada nos seguintes critérios:

- ✓ Articulação teoria-prática;
- ✓ Visão sistêmica do conhecimento;
- ✓ Cumprimento de prazos;
- ✓ Freqüência: assiduidade e pontualidade;
- ✓ Organização do raciocínio lógico.

A avaliação dos alunos será realizada em três etapas, de acordo com as seguintes atividades:

1ª UNIDADE

Atividades	Nota máxima da atividade
Atividade 1	1,0
Atividade 2	4,0
Avaliação escrita (1ª Unidade)	5,0
Total	10,0

2ª UNIDADE

Atividades	Nota máxima da atividade
Atividade 1	1,0
Atividade 3	4,0
Avaliação escrita, em dupla (2ª Unidade)	5,0
Total	10,0

3ª UNIDADE

Atividades	Nota máxima da atividade
Atividade 1	1,0

Atividade 4	4,0
Avaliação escrita (1ª Unidade)	5,0
Total	10,0

Descrição das atividades:

Atividade 1	Listas de exercícios
Atividade 2	Relatório da atividade experimental sobre superfícies equipotenciais
Avaliação escrita individual (1ª unidade)	Eletrostática; Lei de Gauss; Capacitância e capacitores.
Atividade 3	Relatório Experimental sobre Lei de Ohm e associação de resistores
Avaliação escrita, em dupla (2ª unidade)	Eletrodinâmica; circuitos de corrente contínua; Campo Magnético; Indutância.
Atividade 4	Seminário sobre Ondas Eletromagnéticas
Avaliação escrita individual (3ª unidade)	Magnetismo; Oscilações Eletromagnéticas; Propriedade eletromagnética da Matéria; Equações de Maxwell.

REFERÊNCIA BÁSICA

- GRIFFITHS, D. J. **Eletrodinâmica**. 3ª Ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011 ([Biblioteca Virtual](#)).
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R. - **Fundamentos de Física - eletromagnetismo**. 8ª Ed . Vol.3. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- NOTARES, B. M. **Eletromagnetismo**. São Paulo: Pearson Education do Brasi, 2016 ([Biblioteca Virtual](#)).
- NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica - Eletromagnetismo**. Vol.3. 4ª Ed. São Paulo: Edgar Blücher, c 2001.
- QUEVEDO, Carlos. **Ondas Eletromagnéticas: eletromagnetismo, aterramento, antenas guias, radar, ionosfera**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010 ([Biblioteca Virtual](#)).
- TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. **Física para Cientistas e Engenheiros: Eletricidade, Magnetismo e Ótica** . 6ª Edição. Vol.2. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

REFERÊNCIA COMPLEMENTAR

- ALONSO, M. S.; FINN, E. S.; **Física um curso Universitário**. Vol. II. Campos e Ondas. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, São Paulo.
- EMETÉRIO, Dirceu; ALVES, Mauro Rodrigues. **Práticas de Física para Engenharias**. 1ª Ed. Ed. Átomo, 2008.
- FERREIRA, F. G. **Princípios básicos de eletromagnetismo e termodinâmica**. Curitiba: Inter Saberes, 2017 ([Biblioteca Virtual](#)).
- KELLER, Frederick J.; GETTYS, W. Edward; SKOVE, Malcolm J. **Física**. vol.2. 1ª Ed. São Paulo: Makron Books, 1999.
- RIGOTTI, Alexandre (Org.). **Eletricidade e Magnetismo**. São Paulo: Pearson Education do Brasi, 2015 ([Biblioteca Virtual](#)).
- SERWAY, Raymond A. ; JEWETT JR, John W. **Principios da Física**. Vol. 3. Eletromagnetismo. 3ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física III - Eletromagnetismo**. 12ª Ed. São Paulo: Pearson, 2009.

YOUNG, H. D. **Física III: eletromagnetismo**. 14ª. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015 (**Biblioteca Virtual**).

PERIÓDICOS ON-LINE/LINKS

www.fisfoto.if.usp.br

https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/category/physics

<http://labvirfis.blogspot.com.br>

<http://www.phy.ntnu.edu.tw/oldjava/portuguese/simulacoes.html>

<http://www.walter-fendt.de/ph14e/>

<http://www.sofisica.com.br/simulacoes.php>

<https://www.myphysicslab.com/index-en.html>