

Curso: Licenciatura em Física	
Disciplina: Eletromagnetismo Básico I	Carga-Horária: 60
Pré-Requisito(s): Mecânica Básica I, Cálculo de Uma Variável B	Número de créditos: 3

EMENTA

Lei de Coulomb. Lei de Gauss. Potencial eletrostático. Dielétricos e capacitância. Corrente elétrica. Resistência elétrica. Potência elétrica.

PROGRAMA

Objetivos

Conhecer e operar carga, campo e potencial na Eletrostática, e sobre corrente elétrica. Tornar-se hábil na resolução de problemas envolvendo esses conteúdos. Tornar-se capaz de lecionar esses conteúdos no nível do Ensino Médio.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Carga elétrica. Condutores e isolantes. A lei de Coulomb. O princípio da superposição. A carga elementar. **2.** Campo elétrico. Cálculo do campo. Linhas de força. Fluxo e lei de Gauss. Aplicações da lei de Gauss. Divergência de um vetor e equação de Poisson. **3.** O Potencial eletrostático. Potencial coulombiano. Exemplos de cálculo do potencial. Dipolos elétricos. Circulação e rotacional. A forma local das equações da eletrostática. Potencial em condutores. Energia eletrostática. **4.** Dielétricos e capacitância. Capacitor plano. Capacitor cilíndrico. Capacitor esférico. Associação de capacitores. Energia eletrostática armazenada. Dielétricos. Condições de contorno. **5.** Corrente elétrica. Intensidade e densidade de corrente. Conservação de carga e equação da continuidade. Lei de Ohm e condutividade. Modelo cinético para a lei de Ohm. O efeito Joule. Potência elétrica. Força eletromotriz. Associação de resistores.

Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas dialogadas, abordando contextos dentro das ciências naturais que permita explorar os conteúdos apresentados. Resolução de exercícios e situações problema. Instrução por pares. Sala de aula invertida. Animações e simulações computacionais. Textos e vídeos de apoio. Jogos educativos.

Recursos Didáticos

Quadro e pincel marcador. Projeção de vídeo (televisor e/ou projetor). *Notebook*. *Smartphone*. Ambiente virtual de aprendizagem. Aplicativos computacionais gratuitos (licenças não-comerciais).

Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas nas aulas expositivas, na produção de trabalhos acadêmicos (trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo, sínteses, seminários e avaliações individuais).

Bibliografia Básica

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física:** Eletromagnetismo. 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

TREFIL, James; HAZEN, Robert M. **Física viva:** uma introdução à física conceitual – vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Sears e Zemansky:** Física III – Eletromagnetismo. 14ª ed. São Paulo: Pearson, 2015.

Bibliografia Complementar

FEYNMAN, Richard Phillips et al. **Dicas de física:** suplemento para a resolução de problemas do lecturesonphysics. Porto Alegre: Bookman, 2008.

HEWITT, Paul G. **Física conceitual.** 12ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

KNIGHT, Randall D.; RICCI, Trieste Freire. **Física:** uma abordagem estratégica – volume 3. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

NUSSENZVEIG, Herch Moysés. **Curso de física básica:** Eletromagnetismo. 2ª ed. São Paulo: Blucher, 2015.

TIPLER, Paul A. **Física:** para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo, ótica. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.