

Eletromagnetismo / Período: 6

Professor: Wagner de Castro (Especialista)

CH: 80h

Ementa:

Eletrostática. Carga Elétrica. Lei de Coulomb. Campo Elétrico e Potencial Elétrico. Lei de Gauss. Potencial Elétrico. Capacitância. Eletrodinâmica: Corrente Elétrica e Resistência. Lei de Ohm. Circuitos elétricos. Magnetismo: Campo Magnético. Lei de Ampère. Lei de Faraday. Indutância. Ferromagnetismo, paramagnetismo e diamagnetismo. Campo eletromagnético e as equações de Maxwell.

Competências:

Competência Geral:

Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

Competências Específicas:

Dominar os objetos de conhecimento e saber como ensiná-los;

Comprometer-se com a aprendizagem dos estudantes e colocar em prática o princípio de que todos são capazes de aprender.

Habilidades:

Demonstrar conhecimento e compreensão dos conceitos, princípios e estruturas da área da docência, do conteúdo, da etapa, do componente e da área do conhecimento na qual está sendo habilitado a ensinar.

Dominar os direitos de aprendizagem, competências e objetos de conhecimento da área da docência estabelecidos na BNCC e no currículo.

Dominar o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (CPC) tomando como referência as competências e habilidades esperadas para cada ano ou etapa.

Utilizar a matemática como uma linguagem para a expressão dos fenômenos naturais;

Utilizar a linguagem científica na expressão de conceitos físicos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados.

Metodologia:

Apresentação e Acompanhamento da Disciplina:

I. Participação em fóruns no AVA;

II. Participação nas atividades de tutoria;

III. Participação em Estudos Dirigidos em Grupo ou individual;

IV. Participação em webconferências;

V. Provas Presenciais e Online;

VI. Realização de exercícios e outros meios em que possam ser observadas as atitudes e os conhecimentos construídos/adquiridos pelo aluno.

Conteúdo Programático:

Eletrostática no vácuo:

Ferramentas matemáticas do eletromagnetismo

Introdução à eletrostática: corpos na natureza, as forças na natureza, a propriedade da matéria denominada carga elétrica, Lei de Coulomb e campos elétricos.

Estudo aprofundado do campo elétrico

Campos elétricos em meios materiais:

Entendendo o potencial elétrico

Linhas de fluxo e dipolo elétrico

Capacitância e dielétricos

Entendendo a energia elétrica e a densidade de energia elétrica

O fenômeno da polarização

Eletrodinâmica e introdução ao magnetismo

Entendendo a corrente elétrica

Definindo a resistência elétrica

Fundamentos do campo magnético

Magnetismo

Lei de Ampère

Definindo o potencial vetor

Entendendo a força magnética

Lei da indução de Faraday

Magnetismo em meios materiais e equações de Maxwell

A grandeza denominada indutância

Um estudo sobre as propriedades magnéticas da matéria

As denominadas equações de Maxwell

Definindo o fenômeno das ondas eletromagnéticas

O campo eletromagnético e os circuitos elétricos

Circuitos envolvendo correntes alternadas

Ferramentas para análise de circuitos de corrente alternada.

Sistema de Avaliação:

A distribuição dos 100 pontos acontecerá da seguinte forma durante o período de oferta da disciplina:

Fórum de Discussão Avaliativo: 10%

Estudo Dirigido: 10%

Avaliação Parcial I: 15%

Avaliação Parcial II: 15%

Avaliação Final: 50%

Caso o aluno não alcance no mínimo 60% da pontuação distribuída, haverá a Avaliação

Suplementar com as seguintes características:

Todo o conteúdo da disciplina.

Valor: 100 pontos

Pré-requisito: Resultado Final ≥ 20 e < 60

Regra: $(\text{Resultado Final} + \text{Nota Prova Suplementar}) / 2$

Média final para Aprovação: ≥ 60 pontos

Bibliografia Principal:

JR., William H. H.; BUCK, John A. Eletromagnetismo. Grupo A, 2013. E-book. ISBN 9788580551549. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580551549/>.

GRIFFITHS, D. J. Mecânica Quântica. Pearson Education, Edição 2a (2011). Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/2616/pdf/0>.

NUSSENZVEIG, Herch M. Curso de Física Básica - Eletromagnetismo. V3. Editora Blucher, 2015. E-book. ISBN 9788521208020. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521208020/>.

Bibliografia Complementar:

OLIVEIRA, Nilson Antunes de. Eletromagnetismo - Teoria e Aplicações. Grupo GEN, 2019. E-book. ISBN 9788521635765. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521635765/>.

RAMOS, Airton. Eletromagnetismo. Editora Blucher, 2016. E-book. ISBN 9788521209706. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521209706/>.

WENTWORTH, Stuart M. Fundamentos de Eletromagnetismo. Grupo GEN, 2006. E-book. ISBN 978-85-216-2670-1. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2670-1/>.

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. Física para Cientistas e Engenheiros - Vol. 2 - Eletricidade e Magnetismo, Ótica, 6a edição. Grupo GEN, 2009. E-book. ISBN 978-85-216-2622-0. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2622-0/>.

RAMOS, Airton. Análise de Sistemas Eletromagnéticos. Editora Blucher, 2020. E-book. ISBN 9786555060034. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555060034/>.

Por ser verdade, firmo o presente documento.
Ipatinga/MG - 13 de Junho de 2025



Thyciane Alvieira Gonsalves Freitas
Secretária Acadêmica