

Física IV / Período: 5

Professor: Tiago Marcel Oliveira (Mestre)

CH: 80h

Ementa:

Introdução ao estudo das ondas eletromagnéticas. Propriedades e características das ondas eletromagnéticas. Introdução à relatividade restrita. O movimento na relatividade restrita. Introdução à relatividade geral. Introdução à física quântica de Schrödinger.

Metodologia:

As aulas a distância serão realizadas em vídeo aulas, material disponível no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), atividades de apoio para exploração e enriquecimento do conteúdo trabalhado, fóruns de discussão, atividades de sistematização, avaliações e laboratórios práticos virtuais.

Recursos Didáticos:

Livro didático;
Vídeo aula;
Fóruns;
Estudos Dirigidos (Estudo de caso);
Experimentos em laboratório virtual;
Biblioteca virtual;
Atividades em campo.

Conteúdo Programático:

INTRODUÇÃO AO ESTUDO DAS ONDAS ELETROMAGNÉTICAS

A Visão Geométrica da Lei de Gauss no Contexto da Eletrostática

A Lei de Gauss no Contexto de Magnetismo

Lei de Ampère-Maxwell e o Campo Magnético

A Lei de Faraday da Indução

Obtenção da Equação das Ondas Eletromagnéticas

PROPRIEDADES E CARACTERÍSTICAS DAS ONDAS ELETROMAGNÉTICAS

Conhecendo a Natureza da Luz

A Origem da Óptica Geométrica

INTRODUÇÃO À RELATIVIDADE RESTRITA

As Transformações De Lorentz

Os Princípios da Relatividade Restrita

O Experimento de Michelson-Morley

A Matemática dos Quadrivetores

A MATEMÁTICA DOS QUADRIVETORES

Cinemática na Visão Relativística

Dinâmica no Contexto da Relatividade Restrita

Energia e Massa no Contexto Relativístico

Invariância Da Equação De Onda Eletromagnética

INTRODUÇÃO À RELATIVIDADE GERAL

Introdução aos Tensores

O Princípio da Equivalência

Equações de Campo de Einstein

Confirmações Experimentais

INTRODUÇÃO À FÍSICA QUÂNTICA DE SCHRÖDINGER

As Propriedades Ondulatórias Da Matéria

Introdução à Mecânica Quântica de Schrödinger

A Matemática para Descrever a Física Quântica

A Densidade de Probabilidade

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: (Resultado Final + Nota Prova Suplementar) / 2

Média final para Aprovação: ≥ 60 pontos

Bibliografia Principal:

NUSSENZVEIG, Herch M. Curso de Física básica. Eletromagnetismo. Editora Blucher, 2015. E-book. ISBN 9788521208020. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521208020/>. Acesso em: 23 mai. 2023.

BARROS, Vicente Pereira de. Princípios de Relatividade - o que há de especial no movimento? Curitiba: Intersaberes, 2021. ISBN: 978-65-5517-990-3. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/188334/pdf/0>. Acesso Mai. 2023.

GRIFFITHS, D. J. Mecânica Quântica. Pearson Education, Edição 2a (2011). Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/2616/pdf/0>. Acesso Mai. 2023.

Bibliografia Complementar:

NUSSENZVEIG, Herch M. Curso de Física Básica. Ótica Relatividade e Física Quântica: Editora Blucher, 2014. E-book. ISBN 9788521208044. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521208044/>. Acesso em: 23 mai. 2023.

SAKURAI, Jun J.; NAPOLITANO, Jim. Mecânica quântica moderna. Grupo A, 2013. E-book. ISBN 9788565837385. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788565837385/>. Acesso em: 23 mai. 2023.

YOUNG, H.; D.; FREEDMAN, R.; A. FÍSICA IV - ÓTICA E FÍSICA MODERNA. 12a ed. São Paulo, Addison Wesley, 2008. Disponível em <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/318/pdf/0>. Acesso Mai. 2023.

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. Física para Cientistas e Engenheiros - Vol. 3 - Física Moderna, 6a edição. Grupo GEN, 2009. E-book. ISBN 978-85-216-2620-6. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521632115/>. Acesso em: 23 mai. 2023.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física - Vol. 4 - Óptica e Física Moderna, 10a edição. Grupo GEN, 2016. E-book. ISBN 9788521632115. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521632115/>. Acesso em: 23 mai. 2023.

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



Thyciane Alvieira Gonsalves Freitas
Secretária Acadêmica