



PLANO DE ENSINO

Identificação

Disciplina: ÓPTICA E FÍSICA MODERNA

Curso: GRADUAÇÃO EM FÍSICA, LICENCIATURA - PRESENCIAL/CAMPUS ARAGUAIA

Nível: Graduação

Código: 112600115 Período: 20242 Turma: FIP

Unidade Ofertante: Instituto de Ciências Exatas e da Terra

Carga Horária Teórica: 48 horas Carga Horária Prática: 16 horas Carga Horária Total: 64 horas

Tipo de Disciplina: OBRIGATÓRIO

Professor: ARIAN PAULO DE ALMEIDA MORAES

Status: Homologado

Ementa

Equações de Maxwell. Ondas eletromagnéticas. Natureza e propagação da luz. Vetor de Poynting. Pressão de radiação. Polarização. Reflexão interna total. Reflexão e refração. Polarização por reflexão. Espelhos. Lentes. Instrumentos ópticos. Interferência. Experimento de Young. Interferência em películas. Difração em fendas. Difração de raios X. Princípios de Física quântica e aplicações.

Justificativa

A lâmpada, o forno microondas, o exame de raios-x, a fibra óptica, o laser, são alguns exemplos que mostram que a luz e as demais radiações eletromagnéticas são imprescindíveis para o mundo de hoje. Porém, para um profundo entendimento de suas aplicações é necessário compreender seus comportamentos fundamentais como a sua propagação no espaço e no tempo assim como a sua interação com a matéria. Isso é proposto nessa disciplina dentro dos contextos das físicas clássica e quântica.

Objetivo Geral

Oferecer aos discentes o aprendizado dos conceitos fundamentais da óptica de acordo com as físicas clássica e moderna.

Objetivos Específicos

- 1) Compreender os fenômenos decorrentes da luz e seu papel no mundo moderno.
- 2) Promover um primeiro contato dos discentes com a natureza quântica da matéria e da luz.

Conteúdo Programático

Tópico / Subtópico

➡ (A) Equações de Maxwell

- Corrente de deslocamento
- As equações de Maxwell

➡ (B) Ondas eletromagnéticas

- Ondas eletromagnéticas no plano
- Energia transportada por ondas eletromagnéticas e o vetor de Poynting
- Quantidade de movimento e pressão de radiação
- Espectro das ondas eletromagnéticas

Tópico / Subtópico

➡(C) Natureza da luz e princípios da óptica geométrica

- Natureza da luz
- Frentes de onda
- Reflexão e refração
- Espelhos planos e esféricos
- Lentes delgadas
- Reflexão interna total
- Instrumentos ópticos

➡(D) Óptica física

- Experimento da dupla fenda de Young
- Interferência em películas delgadas
- Difração em fendas única, dupla e múltiplas
- Redes de difração
- Difração de raios X por cristais
- Polarização de ondas de luz

➡(E) Introdução à Física Quântica

- Radiação de corpo negro e a hipótese de Planck
- O efeito fotoelétrico
- O efeito Compton
- Propriedades ondulatórias das partículas
- Princípio da incerteza

Metodologia

Os tópicos dessa disciplina serão ministrados em sala de aula de forma expositiva (utilizando quadro, giz, notebook e projetor de slides) obedecendo a bibliografia recomendada. Como atividades extraclasse, os discentes resolverão exercícios e terão atividades utilizando simuladores (experimentos virtuais) associadas ao conteúdo da disciplina. Além dos livros-textos considerados na disciplina outros materiais/fontes serão recomendados para fins de consulta do conteúdo, como: sites, textos em pdf e vídeos disponibilizados na internet.

Avaliação

As avaliações da disciplina corresponderão a 3 (três) provas escritas em uma escala de 0 a 10. A média final será a média simples das provas escritas.

Bibliografia

Básica

Referência	Existe na Biblioteca
SERWAY, Raymond A; JEWETT JR, John W. Física para cientistas e engenheiros, v.3: eletricidade e magnetismo. 2. São Paulo: Cengage Learning, 2017. 1 recurso online. ISBN 9788522127115.	✓
JEWETT JUNIOR, John W; SERWAY, Raymond A. Física para cientistas e engenheiros, v. 4: luz, óptica e física moderna. 2. São Paulo: Cengage Learning, 2019. 1 recurso online. ISBN 9788522127139.	✓
YOUNG, Hugh David; FREEDMAN, Roger A. Sears and Zemansky física IV: ótica e física moderna. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2009. 1 recurso online. ISBN 9788588639355.	✓
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física, v.4: óptica e física moderna. 10. São Paulo: LTC, 2016. 1 recurso online. ISBN 9788521632115.	✓

Complementar

Referência	Existe na Biblioteca
TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros, V.2: eletricidade e magnetismo, ótica. 6. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 1 recurso online. ISBN 978-85-216-2622-0.	✓
TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros, V.3: física moderna. 6. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 1 recurso online. ISBN 978-85-216-2620-6.	✓
NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de física básica, v. 4: ótica, relatividade, física quântica. 4. São Paulo: Blucher, 2014. 1 recurso online. ISBN 9788521208044.	✓
BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D; DIAS, Helio. Física para universitários: óptica e física moderna. 1. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1 recurso online. ISBN 9788580552034.	✓
ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física um curso universitário: campos e ondas. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2014. 1 recurso online. ISBN 9788521208341.	✓

Referência	Existe na Biblioteca
FEYNMAN, Richard; LEIGHTON, Robert B; SANDS, Matthew. Lições de física, 3 v. a edição do novo milênio. 2. Porto Alegre: ArtMed, 2019. 1 recurso online (3 v.). ISBN 9788582605011.	✓

Informações Adicionais

Aprovação

Aprovado em reunião do Colegiado do Curso realizada em ____/____/____.

_____, ____/____/____.

Coordenador(a) do Curso



Documento autenticado eletronicamente por **ELEN POLIANI ARLINDO FUZARI, Coordenador(a) de Ensino de Graduação em Física Licenciatura do ICET / CUA**, em 11/06/2025, às 14:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#), a partir de cópia autenticada administrativamente.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufmt.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **7919604** e o código CRC **7455A2A6**.
