



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: Física IV	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal		SIGLA: ICENP
CH TOTAL TEÓRICA: 60 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 0 horas	CH TOTAL: 60 horas

1. **OBJETIVOS**

Compreender características da natureza da luz e dos fenômenos que envolvem as ondas eletromagnéticas. Identificar fenômenos envolvendo a luz que são descritos pela óptica geométrica e pela óptica física.

2. **EMENTA**

Natureza da luz e ondas eletromagnéticas. Polarização. Óptica geométrica. Interferência. Difração.

3. **PROGRAMA**

1. NATUREZA DA LUZ E ONDAS ELETROMAGNÉTICAS
 - 1.1. As equações de Maxwell. Recapitulação.
 - 1.2. A equação de ondas eletromagnéticas.
 - 1.3. A luz como uma onda eletromagnética.
 - 1.4. Ondas eletromagnéticas planas e monocromáticas.
 - 1.5. Balanço da energia e o vetor de Poynting.
 - 1.6. A equação de ondas inhomogênea.
 - 1.7. Aplicação ao oscilador de Hertz.
2. POLARIZAÇÃO
 - 2.1. As equações de Maxwell num meio transparente.
 - 2.2. Vetor de Poynting real e complexo.
 - 2.3. Ondas planas monocromáticas e polarização.
 - 2.4. Condições de contorno.
 - 2.5. Reflexão e refração. Relações de Fresnel.
 - 2.6. Refletividade.
 - 2.7. Polarização por reflexão.
 - 2.8. Reflexão total.
3. ÓPTICA GEOMÉTRICA
 - 3.1. A propagação retilínea da luz.
 - 3.2. Reflexão e refração da luz. O princípio de Fermat.
 - 3.3. Reflexão total da luz. Espelhos planos e esféricos.
 - 3.4. Superfície refratora esférica. Lentes delgadas.

- 3.5. Noções sobre instrumentos ópticos.
- 3.6. Propagação da luz num meio inhomogêneo.
- 3.7. A analogia óptico-mecânica.

4. INTERFERÊNCIA

- 4.1. Interferência de ondas.
- 4.2. O experimento de Young.
- 4.3. Interferência em lâminas delgadas.
- 4.4. Discussão das franjas de interferência.
- 4.5. Interferômetros.

5. DIFRAÇÃO

- 5.1. O conceito de difração.
- 5.2. O princípio de Huygens-Fresnel.
- 5.3. Difração de Fresnel: discussão qualitativa.
- 5.4. Difração de Fraunhofer.
- 5.5. Abertura Retangular.
- 5.6. Difração de Fraunhofer por uma fenda.
- 5.7. Abertura circular e poder separador.
- 5.8. Par de fendas e rede de difração.
- 5.9. Dispersão e poder separador da rede.

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 3 e v. 4 - v. 3.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2015. v. 3 e 4.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 2.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHAVES, A.; SAMPAIO, J. F. **Física básica: eletromagnetismo**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

FINN, E. J.; ALONSO, M. **Física: um curso universitário**. São Paulo: E. Blücher, 2004. v. 4.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. S. **Física**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 4.

SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. **Princípios de física**. 3. ed. São Paulo: Thomson, 2004. v. 4.

YOUNG, Hugh D. **Sears & Zemansky: física**. 10. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2003. v. 3.

6. APROVAÇÃO

Milton Antonio Auth
Coordenador do Curso de Física - ICENP

Rosana Maria Nascimento de Assunção
Diretora do ICENP



Documento assinado eletronicamente por **Milton Antonio Auth, Coordenador(a)**, em 21/09/2018, às 09:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rosana Maria Nascimento de Assunção, Diretor(a)**, em 21/09/2018, às 15:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0718315** e o código CRC **95FD01E5**.

Referência: Processo nº 23117.044203/2018-33

SEI nº 0718315