

**FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR**

CÓDIGO: INFIS49500	COMPONENTE CURRICULAR: Ondas e Óptica	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Instituto de Física		SIGLA: INFIS
CH TOTAL TEÓRICA: 90	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 90

OBJETIVOS

Identificar os vários tipos de ondas, entender as formas de propagação das ondas, expressar equações de onda e compreender seu significado, discernir os fenômenos óticos descritos pela ótica geométrica e aqueles descritos pela ótica física, identificar a luz como uma onda.

EMENTA

Oscilações; ondas em um meio elástico; equações de ondas; propagação das ondas; ondas eletromagnéticas; Ótica geométrica; Interferência; Difração.

PROGRAMA**1. OSCILAÇÕES**

- 1.1. Movimento Harmônico simples
- 1.2. Movimento harmônico simples: a Lei da Força
- 1.3. Movimento harmônico simples: Considerações sobre Energia
- 1.4. Movimento harmônico simples angular
- 1.5. Principais tipos de pêndulo
- 1.6. Movimento harmônico simples e Movimento circular uniforme
- 1.7. Movimento harmônico simples amortecido (Optativo)
- 1.8. Oscilações forçadas e ressonância (Optativo)

2. MOVIMENTO ONDULATÓRIO I

- 2.1. Ondas e Partículas
- 2.2. Ondas
- 2.3. Ondas numa corda esticada
- 2.4. Comprimento de Onda e frequência

- 2.5.A velocidade das ondas progressivas
- 2.6.A velocidade de uma onda numa corda esticada
- 2.7.A velocidade da luz (Optativo)
- 2.8.Energia e potência numa onda progressiva (Optativo)
- 2.9.Princípio da superposição
- 2.10. Como enviar sinais por meio de ondas (Optativo)
- 2.11. Interferência de Ondas
- 2.12. Ondas estacionárias
- 2.13. Ondas estacionárias e ressonância

3. MOVIMENTO ONDULATÓRIO II

- 3.1.Ondas sonoras
- 3.2.A velocidade do som
- 3.3.Ondas sonoras progressivas
- 3.4.intensidade e nível sonoro
- 3.5.Fontes sonoras na música
- 3.6.Batimentos
- 3.7.O efeito Doppler
- 3.8. O efeito Doppler da luz (Optativo)

4. ONDAS ELETROMAGNÉTICAS

- 4.1. “O arco-íris de Maxwell”
- 4.2. Geração de uma onda eletromagnética
- 4.3. Onda eletromagnética progressiva – estudo qualitativo
- 4.4. Onda eletromagnética progressiva – estudo quantitativo (optativo)
- 4.5. Transporte de energia e vetor de Poynting
- 4.6. Pressão da radiação
- 4.7. Polarização
- 4.8. Velocidade de uma onda eletromagnética

5. ÓPTICA GEOMÉTRICA

- 5.1. Óptica geométrica
- 5.2. Reflexão e refração
- 5.3. Reflexão interna total
- 5.4. Polarização por reflexão
- 5.5. Espelho plano
- 5.6. Espelhos esféricos
- 5.7. Como traçar os raios
- 5.8. Superfície refratora esférica
- 5.9. Lentes delgadas
- 5.10. Instrumentos ópticos
- 5.11. Três provas (Optativo)

6. INTERFERÊNCIA

- 6.1. Interferência
- 6.2. Comportamento ondulatório da luz
- 6.3. Difração
- 6.4. Experiência de Young
- 6.5. Coerência
- 6.6. Intensidade na experiência de interferência em fenda dupla
- 6.7. Interferência em películas finas
- 6.8. Interferômetro de Michelson

7.DIFRAÇÃO

- 7.1. Difração e a teoria ondulatória da luz
- 7.2. Difração em fenda única- como localizar os mínimos
- 7.3. Difração: uma discussão mais aprofundada
- 7.4. Difração em fenda única – estudo qualitativo
- 7.5. Difração em fenda única – estudo quantitativo
- 7.6. Difração em orifício circular
- 7.7. Difração em fenda dupla (optativo)
- 7.8. Fendas múltiplas
- 7.9. Redes de difração
- 7.10. Redes: dispersão e poder de resolução (optativo)
- 7.11. Difração de Raios X

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, D. E RESNICK, R, Física, Vols. 1 e 2, Livros Técnicos e Científicos, 8. Ed. RJ. 2009.
MCKELVEY, J.P. e GROTCHE, H, Física Volume 2, Harper & Row, São Paulo, SP, 1979
TIPLER, P. , "Física; para cientistas e engenheiros", Volumes 1 e 2, LTC, 3a Ed., Brasil, 1995

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALONSO, M., FINN, E., 1972, "Física: Campos e Ondas", Editora Edgard Blucher, Vol. 7, São Paulo, Brasil.
CHIQUETTO, M., VALENTIM, B., PAGLIARI, E., 1996, " Aprendendo Física", Scipione, v.3, Brasil.
CHAVES, A., "Física Básica", vol. 4, 1ª Ed., LTC, 2004.
NUSSENZVEIG, M. H., "Curso de Física Básica: Óptica", 4ª Ed., LTC, 2001.
PHYSICAL SCIENCE STUDY COMITTEE, Física, Parte II, Ed.Art, São Paulo, SP, 1972 .
SEARES, F.W., Física Volume 1, ao Livro Técnico, RJ, 1956

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da Unidade Acadêmica

**FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR**

CÓDIGO: INFIS49501	COMPONENTE CURRICULAR: Laboratório de Ondas e Óptica	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Instituto de Física		SIGLA: INFIS
CH TOTAL TEÓRICA: 0	CH TOTAL PRÁTICA: 30	CH TOTAL: 30

OBJETIVOS

Para as áreas abrangidas por essa disciplina: identificar grandezas fundamentais ao nível da experiência, desenvolver a capacidade de manipulação de aparelhos e montagens necessários à execução dos experimentos, verificar, experimentalmente, modelos teóricos.

EMENTA

Experimentos sobre oscilações e ondas em meios elásticos. Experimentos sobre ótica geométrica e ótica física.

PROGRAMA

1. Movimento Oscilatório
2. Pêndulo Simples
3. Ressonância
4. Cordas Vibrantes
5. Cuba de Ondas
 - 5.1. Reflexão
 - 5.2. Difração
 - 5.3. Refração
 - 5.4. Ondas Estacionárias
 - 5.5. Interferência
6. Batimentos
7. Reflexão em Espelhos
8. Determinação da Distância Focal de Lentes
9. Desvio em Prismas
10. Características de um Feixe de Laser
11. Máximo e Mínimos de Interferência
12. Difração em Fenda Única
13. Difração em Fenda Dupla

- 14. Redes de Difração
- 15. Polarização
- 16. Difração em Orifício Circular
- 17. Interferômetro de Michelson
- 18. Interferência em Películas
- 19. Raio Laser

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, D. E RESNICK, R, Física, Vols. 1 e 2, Livros Técnicos e Científicos, 8. Ed. RJ. 2009.
MCKELVEY, J.P. e GROTCHE, H, Física Volume 2, Harper & Row, São Paulo, SP, 1979.
TIPLER, P. , "Física; para cientistas e engenheiros", Volumes 1 e 2, LTC, 3a Ed., Brasil, 1995

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALONSO, M., FINN, E., 1972, "Física: Campos e Ondas", Editora Edgard Blucher, Vol. 7, São Paulo, Brasil.
CHIQUETTO, M., VALENTIM, B., PAGLIARI, E., 1996, "Aprendendo Física", Scipione, v.3, Brasil.
CHAVES, A., "Física Básica", vol. 4, 1ª Ed., LTC, 2004.
NUSSENZVEIG, M. H., "Curso de Física Básica: Óptica", 4ª Ed., LTC, 2001.
PHYSICAL SCIENCE STUDY COMITEE, Física, Parte II, Ed.Art, São Paulo, SP, 1972 .
SEARES, F.W., Física Volume 1, ao Livro Técnico, RJ, 1956

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da Unidade Acadêmica