



**FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR**

<b>CÓDIGO:</b>	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> INTRODUÇÃO À FÍSICA	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> INSTITUTO DE FÍSICA		<b>SIGLA:</b> INFIS
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 90	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00	<b>CH TOTAL:</b> 90

**OBJETIVOS**

Apresentar temas de Física contextualizados ao cotidiano, enfatizando a importância da Matemática na solução de problemas reais.

Fundamentar e dialogar com a experimentação da disciplina Laboratório de Introdução à Física, apresentando brevemente o ferramental teórico dos tópicos abordados.

Revisar e aprofundar conceitos de Física e de Matemática do Ensino Médio.

Introduzir e empregar técnicas de leitura ativa e de resolução de problemas em Física.

Apresentar tópicos de Física Moderna e Contemporânea, bem como as linhas de pesquisa no Instituto de Física.

**EMENTA**

Apresentação e exercício de técnicas de como estudar Física de forma efetiva.

Revisão e aprofundamento, de forma conceitual e contextualizada a situações do cotidiano, de tópicos de Física e suas ferramentas teóricas relacionados aos experimentos da disciplina Laboratório de Introdução à Física.

Revisão de elementos de Matemática do Ensino Médio contextualizados a problemas de Física, e introdução de ferramentas como limite, derivada e integral, no contexto de Cinemática.

Apresentação de tópicos de Física Moderna e Contemporânea e das linhas de pesquisa do Instituto de Física.

## PROGRAMA

### 1. INTRODUÇÃO

- 1.1 Como estudar Física: Técnicas de leitura ativa
- 1.2 A importância da Ciência e da Física
- 1.3 O método científico
- 1.4 Análise dimensional

### 2. ÓPTICA GEOMÉTRICA

- 2.1. Física do cotidiano: (sugestão) Física do olho humano, arco-íris, jogo de bilhar e telescópio
- 2.2. Tópicos de Matemática para a Óptica Geométrica: Trigonometria, ângulos, reflexão e refração
- 2.3 Atividade: (sugestão) Observação do céu (Museu DICA)

### 3. OSCILAÇÕES E ONDAS

- 3.1 Física do cotidiano: (sugestão) Física da música (timbre, volume, batimento, intensidade sonora, altura), ondas sonoras e ondas estacionárias
- 3.2 Tópicos de Matemática para Oscilações e Ondas: Sistema Massa-Mola e funções trigonométricas (seno e cosseno), relação de Euler (seno e cosseno da soma/diferença de dois ângulos) e outras relações entre senos e cossenos no contexto de ondas

### 4. DINÂMICA

- 4.1 Interação e força
- 4.2 Física do cotidiano: (sugestão) A Física da balança, observações e sensações no interior de veículos acelerados (Sistemas de referência inercial e não-inercial e as leis de Newton)
- 4.3. Tópicos de Matemática para a Dinâmica: Vetores (soma, subtração e vetores unitários), decomposição de vetores e as componentes de uma força (Forças gravitacional, normal, elástica e de atrito)

### 5. ELETROMAGNETISMO

- 5.1 Física do cotidiano: (sugestão) Motor elétrico e canhão elétrico (uso militar da Marinha Americana)
- 5.2 Tópicos de Matemática para o Electromagnetismo: Força magnética e o produto Vetorial

### 6. CINEMÁTICA

- 6.1 Física do cotidiano: (sugestão) Lombadas eletrônicas e medidas de velocidades instantâneas em situações reais
- 6.2 Tópicos de Matemática para a Cinemática: Vetores, escalares, sistema de coordenadas cartesiano, posição, deslocamento, distância, velocidade média e velocidade escalar média
- 6.3 Tópicos de Matemática para a Cinemática: Limites, derivadas, aplicações às equações do MRU e MRUV (velocidade e aceleração instantâneas a partir da posição por limites) e análise gráfica
- 6.4 Tópicos de Matemática para a Cinemática: Integrais, análise gráfica e o deslocamento a partir da velocidade
- 6.5 Atividade: (sugestão) Preparação para o experimento “Cinemática no trilho de ar” (Laboratório de Introdução à Física)
- 6.6 Técnicas de resolução de problemas contextualizados em Movimento retilíneo

### 7. DISCUSSÃO DE TÓPICOS DE FÍSICA MODERNA E CONTEMPORÂNEA EM ARTIGOS DE ENSINO

- 7.1 Tópicos de Física Quântica
- 7.2 Tópicos de Teoria da Relatividade
- 7.3 Tópicos de Física Nuclear e de Partículas
- 7.4 Tópicos de Astronomia, Astrofísica e Cosmologia

### 8. LINHAS DE PESQUISAS NO INSTITUTO DE FÍSICA

- 8.1 Pesquisas em Física

8.2 Pesquisas em Ensino de Física.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HEWITT, P. G. **Física conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

WALKER, J. **O circo voador da física**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

KNIGHT, R. D. **Física: uma abordagem estratégica**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 4v.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

POZO, J. I. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

HERNANDEZ, F.; VENTURA, M. **A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento e um caleidoscópio**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2017.

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

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de física**. Porto Alegre: Bookman, 2008. 3 v.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos da Física**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 4 v.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. 4. v.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Sears & Zemansky: física**. 12. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2008. 4 v.

CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA. Florianópolis: UFSC, 1984- . Quadrimestral. ISSN 2175-7941. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index>>. Acesso em: 28 maio 2018.

REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. São Paulo: SBF, 1979- . Trimestral. ISSN 1806-9126. Disponível em: <<http://www.sbfisica.org.br/rbef/>>. Acesso em: 28 maio 2018.

### APROVAÇÃO

\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Diretor da  
Unidade Acadêmica  
(que oferece o componente curricular)