



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

Departamento de Física

Cidade Universitária "José Aloísio de Campos"

Tel/FAX: (079) 3194-6630

49.100-000 – São Cristóvão-SE

# PROGRAMA DE DISCIPLINA

Componente Curricular: **FISI0286 - INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA 4**

Créditos: 06 créditos

Carga Horária: 90 horas

PEL : 0.00.6

Pré-Requisito: **FISI0263 (PRO) - FISI0285 (PRO)**

Unidade Responsável: DEPARTAMENTO DE FÍSICA

Ementa: História, ensino e pesquisa da física ondulatória, ótica, e física moderna enfatizando os conhecimentos de interesse em nível da educação básica. Análise e criação de materiais didáticos experimentais, audiovisuais e bibliográficos de interesse ao ensino da física ondulatória, ótica e física moderna em nível do ensino médio. Novas tecnologias no ensino de física. Planejamento e execução de aulas teórico-experimentais de física ondulatória, ótica e física moderna em nível do ensino médio. Divulgação científica no ensino de física. Estudo e desenvolvimento de materiais interdisciplinares.

## 1. OBJETIVOS

Desenvolver no estudante sua capacidade para criar e praticar aulas a partir de conteúdos eletrônicos (revistas especializadas e sites de reconhecida aceitação na área de ensino em Física), e materiais e ferramentas simples e de fácil acesso. O estudante deve aprender a desenvolver os próprios materiais didáticos para que possa adaptá-los ao seu ambiente de ensino. Apresentar aos alunos projetos de divulgação científica com impacto no Ensino de Física. Utilizar os elementos da Tecnologia da Informação e Comunicação para facilitar o aprendizado e aprimorar o desempenho dos alunos dentro e fora da sala de aula. Utilizar a história da Física e os debates atuais para discutir elementos de Ciência Tecnologia e Sociedade. Torná-los professores independentes para construir seu próprio material didático através da transposição didática dos conteúdos científicos e de ensino superior.

## 2. CONTEÚDOS

### 1. História da física ondulatória, ótica, e física moderna

As descobertas de impacto na Física moderna: Raios-x, Efeito Compton, Relatividade, Física quântica, entre outros.

### 2. Ensino da física ondulatória, ótica, e física moderna

Realização de pequenos ensaios educacionais (seminários, apresentações e aulas) com o objetivo mostrarem os materiais didáticos criados ou adaptados. Estudo das dificuldades dos alunos na aprendizagem da **física ondulatória, ótica, e física moderna**.

### 3. Pesquisa de materiais didáticos da física ondulatória, ótica, e física moderna

Conhecer e utilizar sites especializados no Ensino de Física, principalmente os suportados pelo MEC e SBF (Sociedade Brasileira de Física) para realização de transposição didática e/ ou criação de materiais para aulas no Ensino Médio.

#### 4. Materiais Experimentais

Construir experimentos de baixo custo que possam esclarecer ou ajudar aos alunos do Ensino Médio a compreender os fenômenos físicos relacionados a **física ondulatória, ótica, e física moderna**. Criar ou reproduzir experimentos sofisticados para aprender a conceitos Físicos com a própria elaboração e construção.

#### 5. Tecnologia da Informação e Comunicação

Utilizar computadores, internet, softwares de educacionais entre outras ferramentas digitais para produção de aulas e elaboração de experimentos, e entendimento de conceitos.

#### 6. Conteúdo do Ensino Médio de Física

Apresentar projetos de divulgação científica com impacto no Ensino de Física.

#### 7. Ciência, Tecnologia e Sociedade

Discutir as últimas evoluções de impacto na Física, focando eventos de reconhecida aceitação, tais como o prêmio Nobel.

### 3. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

O estudante ao final do curso deve ser capaz de:

- Tornar-se um professor independente sendo capaz de construir seus próprios materiais didáticos;
- Criar aulas utilizando softwares educacionais, artigos de Ensino de Física, material de baixo custo.
- Ter uma visão ampla de como a ciência e o conhecimento foi construído para criar melhores seqüências didáticas em sala de aula.
- Utilizar os elementos de história da Física para criar aulas.
- Ser capaz de integrar equipes de coordenação pedagógica em instituições de Ensino para programar conteúdos que devem ser lecionados.

### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Halliday, David and Resnick, Robert. Física II, volume 2. LTC
2. Halliday, David and Resnick, Robert. Física IV, volume 4. LTC
3. Young, Hugh D. and Freedman, Roger A. Física II, volume 2. Addison Wesley.
4. Young, Hugh D. and Freedman, Roger A. Física IV, volume 4. Addison Wesley.
5. Serway, Raymond A. and Jewett Jr., John W. Princípios de Física, volume 2. Thomson.
6. Serway, Raymond A. and Jewett Jr., John W. Princípios de Física, volume 4. Thomson.
7. Beatriz Alvarenga e Antônio Máximo, Física, volume 2. Scipione

### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. <http://www.sbfisica.org.br/rbef/ojs/index.php/rbef>
2. <http://www.sbfisica.org.br/fne/>
3. <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica>
4. <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>
5. [https://phet.colorado.edu/pt\\_BR/](https://phet.colorado.edu/pt_BR/)
6. <http://www.compadre.org/>
7. <http://www.aapt.org/index.cfm>
8. <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/index.html>
9. <http://tvescola.mec.gov.br/tve/home>
10. <http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/PesquisaObraForm.jsp>
11. <http://www.searadaciencia.ufc.br/>
12. [http://rived.mec.gov.br/site\\_objeto\\_lis.php](http://rived.mec.gov.br/site_objeto_lis.php)

