



**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: FISI0274 – FÍSICA E SOCIEDADE

Créditos: 04 créditos

Carga Horária: 60 h

PEL : 4.00.0

Pré-Requisito: -

Unidade Responsável: DEPARTAMENTO DE FÍSICA

Ementa: Evolução das ideias da Física. Temas transversais Etnoastronomia e o resgate das Culturas Africanas e indígenas; Ética e Pesquisa em Física e Ensino de Física; Conservação de energia e os problemas ambientais. A energia: seu uso, consumo e energias alternativas. Desenvolvimento da Física e da profissão de físico. A formação do Físico. Objeto e método da Física. Estrutura geral da Física. Grandezas físicas fundamentais, medidas e unidades. O formalismo matemático da Física. Vetores e força: Leis de Newton e acidentes de trânsito.

## 1. OBJETIVOS

Apresentar ao estudante as principais descobertas da física ao longo da história; discutir temas transversais; promover uma introdução à natureza do conhecimento, do método e do formalismo matemático na área de física visando contribuir para aumentar o rendimento do aluno no desenvolvimento do curso universitário.

## 2. CONTEÚDOS

### 1. Evolução das ideias da Física.

História do desenvolvimento dos conceitos físicos até o século XXI.

### 2. Temas transversais: aspectos éticos, raciais, de cidadania e de educação ambiental no desenvolvimento da física e da profissão de físico.

Temas transversais Etnoastronomia e o resgate das Culturas Africanas e indígenas; Ética e Pesquisa em Física e Ensino de Física; Conservação de energia e os problemas ambientais. A energia: seu uso, consumo e energias alternativas. A responsabilidade social do físico. Ética profissional.

### 3. Objeto e método da física.

Natureza do conhecimento científico. O conhecimento empírico. O conhecimento científico. O conhecimento filosófico. O conhecimento teológico. A verdade. A evidência. A certeza. Formação do espírito científico. A natureza do conhecimento na área da física. O método científico. Processos do método científico. Observação. Hipótese. Experimentação. Indução. Dedução. Análise e Síntese. Lei Física. Teoria. O objeto da física. O método da física.

### 4. Estrutura geral da física.

Física das partículas elementares. Física nuclear. Física de plasmas. Física da matéria condensada. Física atômica e molecular. Física clássica.

## 5. A formação do físico.

Graduação: licenciatura e bacharelado. Pós-graduação: mestrado e doutorado.

## 6. Grandezas físicas fundamentais, medidas e unidades.

Comprimento. Massa. Tempo. Intensidade de corrente elétrica. Temperatura termodinâmica. Quantidade de matéria. Intensidade luminosa. Sistemas de unidades. Densidades. Ângulos planos. Ângulos sólidos. Precisão e exatidão. Notação científica. Medidas no laboratório.

## 7. O formalismo matemático da Física.

Física e geometria. Física e álgebra. Física e cálculo diferencial e integral. Conceitos de derivada e de integral através da cinemática unidimensional.

## 8. Vetores e força.

Conceito de direção orientada. Escalares e vetores. Adição de vetores. Vetores num sistema de coordenadas cartesianas. Produto escalar. Produto vetorial. Aplicações à cinemática. Aplicações às forças: Leis de Newton e acidentes de trânsito. Torque. Equilíbrio de corpos.

## 3. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Os estudantes ao concluir o curso devem ser capazes de:

- Dissertar sobre as principais descobertas da física ao longo da história;
- Agir de forma ética na profissão;
- Entender a etnoastronomia, enfocando o saber negro e indígena;
- Exercer plenamente a sua cidadania, respeitando os seres humanos e o meio ambiente;
- Descrever a estrutura geral da Física e os processos de formação do profissional da área;
- Solucionar problemas de física que envolvam conceitos simples de formalismo matemático e vetores e relacioná-los aos acidentes de trânsito.

## 4. REFERÊNCIAS

### **Bibliografia básica**

1. FOGAÇA, Daniela Silva. Física x meio ambiente: a importância da física nos fenômenos relacionados ao meio ambiente. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização), UTFPR, Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/2715>, Acesso em: 01/02/2017
2. FEYNMAN, Richard P; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. Feynman: lições de física. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008..
3. CERVO, A. L. BERVIAN, Pedro Alcino. Metodologia científica. São Paulo: McGraw-Hill, 1975
4. GALDINO, Luiz. A astronomia indígena. São Paulo: Nova Alexandria, 2011.
5. RAMOS, A. O. SANTANA, M., SANTAN, J.F.J. Relações étnico-raciais no ambiente escolar: reflexões a partir de uma escola pública no município de Itapetinga/BA: Revista Educação, Gestão e Sociedade. Revista da Faculdade Eça de Queiros, 2011, Ano 1, número 2, Disponível em: <http://www.faceq.edu.br/regs/downloads/numero02/relacoesEtnicoRaciaisnoAmbienteEscolar.pdf>, Acesso em: 01/02/2017
6. PIRES, Antonio S. T. Evolução das idéias da física. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2008.
7. HISTÓRIA E CAOS. Constelações indígenas. Disponível em: <<http://historikaos.blogspot.com.br/2011/10/constelacoes-indigenas.html>>. Acesso em: 01/02/2017

### **Bibliografia complementar**

8. Serway, R. A. e Jewett Jr., J. W. Princípios de Física volume 1: Mecânica Clássica e Relatividade. 5ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.
9. Nussenzveig, H. M. Curso de Física Básica volume 1: Mecânica. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
10. LOPES, J. L. A estrutura quântica da matéria. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 1992.
11. BAKER, J. 50 Idéias de Física que precisa mesmo saber. Alfragide: Dom Quixote, 2011.