



**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: **FISI0296 – FÍSICA DE PARTÍCULAS ELEMENTARES**

Créditos: 04 créditos

Carga Horária: 60 horas

PEL : 4.00.0

Pré-Requisito: **FISI0276 (PRO)**

Unidade Responsável: DEPARTAMENTO DE FÍSICA

Ementa: Conceitos básicos e leis de conservação. Interações Hadron-Hadron e o modelo de Quarks. Interações fracas. Interações de Quarks e Lépton. Teoria unificada das interações eletromagnéticas e fracas. Teoria das interações fortes: cromodinâmica quântica. Processos de alta energia. Sinopse de física de partículas. Simetrias e leis de conservação. Modelo de quarks. Partículas relativísticas. A interação eletromagnética de quarks hadrons. A interação forte. Interação fraca. Teorias unificadas. Partículas em cosmologia e astrofísica.

## 1. OBJETIVOS

Estudar os constituintes fundamentais da matéria e do universo, Entender o que caracteriza uma partícula elementar. Determinar o que é a matéria, de onde vem, como é que as partículas se mantêm juntas formando sistemas complicados como o ser humano.

## 2. CONTEÚDOS

1. Histórico sobre descoberta de partículas.
2. Revisão de conceitos sobre Mecânica Quântica.
3. Classificação de partículas. Tipos de interações.
4. Regras de conservação.
5. Métodos experimentais de produção e detecção de partículas.
6. Spin e paridade. Isospin.
7. Neutrino. Descoberta do méson. César Lattes.
8. Interações fortes. Modelo de Quarks.
9. Conceito de cor. Gluons.
10. Partículas mediadoras. Flutuações do vácuo.
11. Interações fracas. Quiralidade.
12. Violação da paridade.
13. Leis de conservação e quebras de simetria.
14. Partícula de Higgs.
15. O big-bang. Cosmologia.
16. Matéria - Antimatéria. CPT.
17. Modelo padrão.
18. Discussão de outros modelos.

## 3. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Colocar as competências e habilidades.

#### 4. REFERÊNCIAS

GRIFITHS, D. J. Introduction to elementary particles 1a. Edição Ed. J. Wiley 1987.

HALZEN, F. E MARTINS, A. D., Quarks and leptons an introductory course in modern particle physics, 1a. Edição D. J. Wiley 1984 Nova York.

PERKINS, D., Introduction to high-energy physics 3A. EDICAO ED. A. WESLEY 1987 NOVA YORK.

FRAUNFELDER, H. E HENLEY, E, Subatomic Physics 2a. Edição Ed. Prentice-Hall 1991 USA.

HUGHES, I. S., Elementany partides 3a. Edição Ed. Cambridge 1990 Cambridge.