

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA

CELSO SUCKOW DA FONSECA

Unidade Descentralizada de Nova Friburgo

CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM FÍSICA

DEPARTAMENTO

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

Fundamentos da Física de Partículas

CÓDIGO

GLFI8663NF

PERÍODO

Optativa

ANO

2015

SEMESTRE

1º

PRÉ-REQUISITOS

CRÉDITOS

2

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

2

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE
AULAS NO
SEMESTRE

36

Eletromagnetismo
Básico

EMENTA

Classificação das partículas elementares, aceleradores de partículas, detectores de partículas, forças da natureza, o modelo padrão da física de partículas e física além do modelo padrão

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

1. CLOSE, F., **Particle Physics: A very short introduction**, Nova Iorque: Oxford University Press Inc., 2004.
2. ABDALLA, M. C., **O discreto charme das partículas elementares**, São Paulo: Editora UNESP, 2006.
3. ENDLER, A. M. F., **Introdução à física de partículas**, São Paulo: Editora Livraria da Física, 2010.

Bibliografia Complementar:

1. DAS, A. e FERBEL, T., **Introduction to Nuclear and Particle Physics**, Singapura: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., 2003.
2. HAWKING, S., **O Universo numa casca de noz**, Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.
3. GRIFFITHS, D. J., **Introduction to elementary particles**, Alemanha: Wiley, 2008.
4. EISBERG, Robert Martin; RESNICK, Robert. **Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1979.
5. HALZEN, F.; MARTIN, A. **Quarks and Leptons**, Wiley, 1984.

OBJETIVOS GERAIS

Apresentar e discutir os conceitos básicos da física de partículas com o intuito de pluralizar a formação do egresso.

METODOLOGIA

Aulas expositivas com atividades intraclasse e extraclasse. Discussões e apresentações de trabalho.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Os conhecimentos serão avaliados a partir de prova escrita e apresentação de trabalhos sobre os temas abordados no curso.

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

PROGRAMA

- 1 – Aspectos Gerais
 - 1.1 – Matéria
 - 1.2 – Estrutura atômica
 - 1.3 – Forças da Natureza
- 2 – Ordens de grandeza na natureza
 - 2.1 – De *quarks* a quasares
 - 2.2 – O universo em temperatura e tempo
- 3 – Investigando a Natureza
 - 3.1 – Energia e Ondas
 - 3.2 – Acelerando Partículas
 - 3.3 – O elétron e o próton
- 4 – Matéria Revisitada
 - 4.1 – *Quarks* com sabor
 - 4.2 – O neutrino
 - 4.3 – Antipartículas
- 5 – Aceleradores
 - 5.1 – De Cíclotron a Síncrono
 - 5.2 – Aceleradores Lineares
 - 5.3 – Colisores
 - 5.4 – Fábricas de Partículas
- 6 – Detectores
 - 6.1 – Métodos primordiais
 - 6.2 – Emulsões
 - 6.3 – Câmaras de bolhas
 - 6.4 – Detectores modernos
 - 6.5 – Detectores em colisores
- 7 – Forças da Natureza Revisitadas
 - 7.1 – Mediadores de Interações
- 8 – Matéria Exótica
 - 8.1 – Estranheza
 - 8.2 – Charme
 - 8.3 – *Bottom* e *top*
 - 8.4 – O enigma da antimatéria

9 – Origem da Matéria

9.1 – O Universo primordial

10 – Questões para o século XXI

10.1 – Matéria Escura

10.2 – Supersimetria

10.3 – Neutrinos Massivos

10.4 – Massa

10.5 – Plasma de *quarks* e *gluons*.

10.6 – Antimatéria e CP