



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA

Departamento de Engenharias e Exatas

Ficha 2 (variável)

Disciplina: Astropartículas de Altas Energias Código: DEE405

Natureza:
() Obrigatória (x) Semestral () Anual () Modular
(x) Optativa

Pré-requisito: Co-requisito: Modalidade: () Totalmente Presencial () Totalmente EAD () Parcialmente EAD: _____ *CH

CH Total: 30 CH Semanal: 02	Padrão (PD): 30	Laboratório (LB):	Campo (CP):	Estágio (ES):	Orientada (OR):	Prática Específica (PE):	Estágio de Formação Pedagógica (EFP):
Prática como Componente Curricular (PCC):							
Atividade Curricular de Extensão (ACE):							

Indicar a carga horária semestral (em PD-LB-CP-ES-OR-PE-EFP-EXT-PCC)

*indicar a carga horária que será à distância.

EMENTA

Breve introdução histórica; Sistema de unidades; Partículas elementares; Interações fundamentais; Introdução à astrofísica pertinente para astropartículas: Resultados experimentais; Propagação de partículas no meio interestelar; Raios Cósmicos e Multi-Mensageiros; Chuviscos atmosféricos extensos.

PROGRAMA

1. Introdução - Problemas atuais da Física de Astropartículas:

- introdução histórica
- a matéria escura
- o mistério dos raios cósmicos de mais altas energias
- o futuro de astrofísica de neutrinos e de gamas de mais altas energias

2. O Modelo Padrão de Partículas

3. A Evolução do Universo e a Distribuição da Matéria do Universo

4. A Propagação de Partículas no Universo: Raios Cósmicos, Neutrinos, e Raios Gama, Interações e Perdas de energia na

propagação Intergaláctica

5. Campos Magnéticos no Universo e seus Efeitos em Raios Cósmicos e Raios Gama

6. Fontes Astrofísicas de Partículas de Altas Energias

7. O Mistério dos Raios Cósmicos de Mais Altas Energias

8. A Próxima Geração de Detetores de Raios Gama

9. O Futuro da Física de Altas Energias

OBJETIVO GERAL

Possibilitar ao aluno a compreensão dos conceitos principais relacionados à física de altas energias.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de:

- Conferir o domínio dos conceitos básicos de física de partículas e interações;
- Ampliar a visão dos alunos permitindo o melhor entendimento sobre a aplicação dos conceitos teóricos adquiridos na disciplina.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

As técnicas de ensino constarão de aulas teóricas expositivas dialogadas, utilizando-se de equipamentos audiovisuais e quadro negro. A fim de complementar serão realizados trabalhos teórico/práticos para a fixação dos conteúdos, sendo proposta a turma a realização de trabalhos teóricos e práticos, tais como leituras e resoluções de problemas em ambiente virtual de aprendizagem, e dinâmicas em sala de aula, imprescindível para aprendizagem de física e interação dos alunos.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação será composta por duas avaliações (80%) e trabalhos realizados com a temática dos conteúdos propostos (20%).

O exame final abordará todo conteúdo abordado em sala de aula.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

De A. ALESSANDRO; M. J. M. PIMENTA, 10.1007/978-88-470-2688-9. Disponível em: **Introduction to Particle and Astroparticle Physics: Questions to the Universe**. Springer, 2015. DOI http://theor.jinr.ru/~vnaumov/Eng/JINR_Lectures/books/DeAngelis2015.pdf. Acesso em: 30/10/2019.

D. J. GRIFFITHS, **Introduction to Elementary Particles**, John Wiley & Sons, 1987.

B. R. MARTIN; G. SHAW, **Particle Physics**, John Wiley & Sons, 1992.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

F. HALZEN; B. R. MARTIN, **Quarks and Leptons: an Introductory Course in Modern Particle Physics**, John Wiley & Sons, 1984.

R. C. FERNOW, **Introduction to Experimental Particle Physics**, Cambridge University Press, 1986.

E. AMATO; P. BLASI, **Cosmic ray transport in the Galaxy: a review**. **Advances in Space Research**, Volume 62, Issue 10, p. 2731-2749: <https://arxiv.org/abs/1704.05696>.

S. MOSKALENKO, **Cosmic-Ray Propagation and Interactions in the Galaxy**. **Annual Review of Nuclear and Particle Science**, vol. 57, Issue 1, p.285-327 :arxiv.org/abs/astro-ph/0701517.

M. S. LONGAIR, **High Energy Astrophysics**, Cambridge University Press, (3rd Edition) 2011.



Documento assinado eletronicamente por **RITA DE CASSIA DOS ANJOS, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 14/12/2021, às 09:38, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador **4123936** e o código CRC **D38F8222**.
