



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA

Departamento de Engenharias e Exatas

Ficha 1 (permanente)

| | | | | | | | |
|---|-----------------|---|-------------|--|-----------------|--------------------------|---------------------------------------|
| Disciplina: Astropartículas de Altas Energias | | | | | | Código: DEE405 | |
| Natureza: () Obrigatória () Optativa | | (X) Semestral () Anual () Modular | | | | | |
| Pré-requisito: | | Co-requisito: | | Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EAD () CH em EAD: | | | |
| 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): |
| 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; Chuveiros atmosféricos extensos. | | | | | | | |

**OBS (1): ao assinalar a opção CH em EAD, indicar a carga horária que será à distância.*



Documento assinado eletronicamente por **WILSON DE AGUIAR BENINCA, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 23/10/2020, às 12:35, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador **3053136** e o código CRC **36D2513A**.

Art. 9º da Resolução 30/90 – CEPE

Padrão (PD): conjunto de estudos e atividades desenvolvidos fundamentalmente nos espaços de aprendizagem considerados padrão para as modalidades de ensino presencial e de educação à distância (EAD).

Laboratório (LB): conjunto de estudos e atividades desenvolvidos fundamentalmente em espaços de aprendizagem estabelecidos com infraestrutura especializada, tais como laboratórios, oficinas e estúdios.

Campo (CP): conjunto de estudos e atividades desenvolvidos fundamentalmente mediante atividades de campo.

Estágio (ES): conjunto de estudos e atividades desenvolvidos fundamentalmente em ambientes de trabalho mediante estágios regulados pela Lei nº 11.778, de 25 de setembro de 2008.

Orientada (OR): conjunto de estudos e atividades direcionados à vivência na atuação acadêmica e/ou profissional, em seus mais amplos aspectos, desenvolvidos em espaços educacionais internos e/ou externos à UFPR, com a participação direta de docente responsável.

Práticas Específicas (PE): conjunto de atividades de natureza prática, desenvolvidas em ambientes que apresentem restrições ao quantitativo de alunos por docente e que exijam controle rigoroso envolvendo questões de segurança, dignidade, privacidade e sigilo e/ou atenção do docente individualizada ou a pequenos grupos para desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem, com a participação direta do docente responsável.

Estágio de Formação Pedagógica (EFP): conjunto de estudos e atividades desenvolvidas fundamentalmente no âmbito da educação básica, sob a forma de “práticas de docência” e “práticas pedagógicas de organização do trabalho escolar”, envolvendo a orientação direta docente em ações que vão desde a intermediação no acordo de colaboração entre a UFPR e os estabelecimentos de ensino, até o acompanhamento sistemático e processual do planejamento, da execução e da avaliação das atividades desenvolvidas pelos licenciandos, o que requer o contato contínuo e presencial do professor nos diferentes campos de estágio e conseqüentemente a limitação de alunos por turma.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

De A. ALESSANDRO; M. J. M. PIMENTA, **Introduction to Particle and Astroparticle Physics: Questions to the Universe**. Springer, 2015. DOI 10.1007/978-88-470-2688-9. Disponível em: 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.