



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):
<b>EMENTA</b>							
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](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](https://arxiv.org/abs/astro-ph/0701517).

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