



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR PALOTINA

Departamento de Engenharias e Exatas

Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Relatividade Geral						Código: DEE411	
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>							
Revisão da Gravitação Newtoniana. Princípio da Equivalência. Métrica e curvatura do espaço-tempo. Equação de Einstein. Solução de Schwarzschild. Solução de Friedmann-Robertson-Walker. Problemas em astrofísica e cosmologia.							

\*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 **3053171** e o código CRC **2289C7C6**.

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 consequentemente a limitação de alunos por turma.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)**

WEBER, F. Introdução a Relatividade Geral e à Física de Estrelas Compactas. 1ª ed., São Paulo: Livraria da Física, 2015.

MAIA, N. B. Introdução à Relatividade. 1ª ed., São Paulo: Livraria da Física, 2009.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: Óptica e Física Moderna. 9ª. ed., vol. 4. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)**

D'INVERNO, R.A. Introducing Einstein's Relativity. 1ª ed., Oxford: Oxford University Press, 1982.

ABDALLA, E., SAA, A. Cosmologia: dos mitos ao centenário da relatividade, Rio de Janeiro: Edgard Blucher, 2010.

FEYNMAN, R. Feynman Lectures on Gravitation, Boca Raton: CRC Press, 2019.

ISAACSON, W. Einstein. 1ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

OLIVEIRA, K. S., SARAIVA, M. F. **Astronomia e Astrofísica**. 2ª Ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2004.