

[Digite texto]



Ministério da Educação  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
Setor de Ciências Exatas  
Departamento de Física

## Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Relatividade I						Código: CF089	
Natureza: ( ) Obrigatória (X) Optativa			(X) Semestral ( ) Anual ( ) Modular				
Pré-requisito: Física Básica II (CF346) e Cálculo II (CM202)		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial ( ) Totalmente E. %			
CH Total: 60 CH semanal: 04	Padrão (PD): 60 0	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 0

### EMENTA (Unidades Didáticas)

**Teoria:** Os conceitos de espaço e tempo e a dinâmica newtoniana - o princípio da Relatividade de Galileu; relatividade no esquema Galileu-Newton; experiências críticas; transformações de Lorentz-Einstein; medidas de comprimento e intervalo de tempo; cinemática relativística; dinâmica relativística; noções de Relatividade Geral.

**Aplicações:** Equivalência entre massa e energia; reações termonucleares; efeito Doppler eletromagnético; aberração estelar; coeficiente de arrasto; Relatividade e eletricidade; colisões e leis de conservação; partículas com massa própria nula; absorção e emissão de fótons; efeito Compton; efeito Mossbauer; ondas de Broglie; foguete de fótons; decaimento de partículas elementares.

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente:

MARCUS WERNER BEIMS

Assinatura:

Marcus W. B.

Prof. Dr. Marcus Werner Beims  
Chefe do Departamento de Física  
Matrícula nº 168275

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

ATENÇÃO: ANEXAR BIBLIOGRAFIA DESTA FICHA 1 NA FOLHA SEGUINTE ] 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 do 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 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

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)**

- 1- A. P. French, Special Relativity, (W.W. Norton & Company, NY, 1968).
- 2- R. Katz, Introduction to Special Relativity, (Comission on College Physics, NYC, 1962).
- 3- G. Stephenson & C. W. Kilmister, Special Relativity for Physicists, (Longmans, Green and Co, NY, 1958).

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)**

- 4 - E. F. Taylor and J. A. Wheeler, Spacetime Physics: Introduction to Special Relativity, (W. H. Freeman & Company, 1992).
- 5- W. Rindler, Introduction to Special Relativity, (Oxford University Press, 1991).
- 6- A. Das, The Special Theory of Relativity: A Mathematical Approach, (Springer-Verlag, 1996).
- 7- G. F. Ellis and R. M. Williams, Flat and Curved Space-Times, (Oxford University Press, 1988).
- 8- G. L. Naber, The Geometry of Minkowski Spacetime: An Introduction to the Mathematics of the Special Theory of Relativity, (Springer-Verlag, 1992).