

Ementa do Curso de Relatividade (F077/FI263)  
Prof. Pedro Cunha de Holanda  
Unicamp, Maio de 2014

## Descrição geral

Este curso tem por intenção fazer uma Introdução à Teoria da Relatividade, tanto a Especial como a Geral. Iremos discutir aspectos teóricos, as ferramentas matemáticas necessárias, as comprovações experimentais e também algumas de suas aplicações e desdobramentos na astrofísica e na cosmologia.

## Bibliografia

Como livro texto principal utilizaremos o livro:

- *James B. Hartle, "Gravity: An Introduction to Einstein's General Relativity", Benjamin Cummings, 2003.*

Como bibliografia adicional, os seguintes livros poderão ser utilizados:

- *W. Rindler, "Relativity: Special, General and Cosmological", Oxford University Press, 2006.*

- *S. Weinberg, "Gravitations and Cosmology: Principles and Applications of the General Theory of Relativity", Willey, 1972.*

## Pré-requisitos

Sugiro como pré-requisitos as disciplinas *F428 - Física Geral IV*, e *MA311 - Cálculo III*. Sugiro também incluirmos a opção AA200 para eventualmente aceitarmos alunos que não cumpriram ainda os pré-requisitos mas que se mostrem academicamente aptos a seguirem a disciplina.

## Descrição Detalhada

Os seguintes tópicos deverão ser abordados no curso:

- Revisão de Relatividade Especial.
- Notação de quadri-vetores.

- Relatividade Especial e Princípio Variacional.
- Princípio de Equivalência
- Espaço-tempo curvo.
- Vetores em Espaço-tempo curvos
- Geodésicas.
- Métrica em torno de objetos esféricos e na cosmologia.
- Equação de Einstein.
- Limite Newtoniano.
- Ondas gravitacionais.

## Avaliação

A avaliação consistirá de três provas e uma nota de participação em aula, que envolve exercícios resolvidos durante a aula, individualmente e em grupo. A nota final será calculada da seguinte forma:

$$MF = \frac{NA + P1 + P2 + P3}{4}$$

Se  $MF > 7$  o aluno será aprovado sem necessidade de exame. Caso contrário o aluno irá para exame (E) e sua média final será calculada da seguinte forma:

$$MF2 = \frac{E + MF}{2}$$

Nesse caso, se  $MF2 > 5$  o aluno será aprovado.