

Disciplina para Sétimo período

Título: Relatividade Geral

Nome do professor: Nelson de Oliveira Yokomizo

Carga horária: 60 hs

Turno: Diurno

Número máximo de alunos: 25

Ementa: Relatividade restrita no espaço de Minkowski. Elementos de cálculo tensorial e geometria diferencial. A equação de Einstein e testes clássicos da Relatividade Geral. Buracos negros. Ondas gravitacionais.

Programa:

- 1) Introdução geral: gravitação Newtoniana, relatividade restrita, tensores no espaço de Minkowski.
- 2) Elementos de cálculo tensorial: derivada covariante, geodésica, curvatura e transporte paralelo.
- 3) Equação de Einstein: tensor energia-momento, propriedades do tensor de curvatura e construção da equação de Einstein. Limite Newtoniano para campos gravitacionais fracos. A solução de Schwarzschild.
- 4) Testes clássicos da relatividade geral: precessão do periélio de Mercúrio, deflexão da luz pelo Sol e o desvio para o vermelho.
- 5) Buracos negros: singularidade na métrica de Schwarzschild, horizonte de eventos, métrica de Kruskal.
- 6) Ondas gravitacionais: propriedades gerais, produção e detecção.

Pré-requisitos: Métodos da Física Teórica A (FIS118) e Fundamentos de Teoria da Relatividade (FIS091)

Avaliação: Provas e trabalho.

Bibliografia:

- B. Schutz, "A first course in general relativity", Cambridge University Press (1985)  
S. Carroll, "Lecture notes on general relativity", arXiv:gr-qc/9712019  
S. Carroll, "Spacetime and relativity", Pearson (2014)  
M. P. Hobson, G. P. Efstathiou e A. N. Lasenby, "General Relativity: an introduction for physicists", Cambridge University Press (2006)
-

On Wed, 27 Jan 2021 10:45:22 -0300, Coordenador do Colegiado de Graduação em Física wrote