



Colegiado Graduação Física <grad.fisica.ufmg@gmail.com>

Tópicos para a Graduação

Nelson Yokomizo <yokomizo@fisica.ufmg.br>

Wed, Nov 16, 2022 at 9:21 AM

To: Coordenador do Colegiado de Graduação em Física <grad.fisica.ufmg@gmail.com>

Caro Reinaldo,

Segue proposta de Tópico em Física para o Bacharelado em Física diurno.

Atenciosamente,
Nelson

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 I (FIS 618) 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 Mon, 14 Nov 2022 12:06:37 -0300, Coordenador do Colegiado de Graduação em Física wrote

> Prezada(o) Professor(a),

>

> Caso tenha interesse em lecionar um tópico especial na Graduação, no

> próximo semestre, envie sua proposta até 22 de novembro, com:

>

> Título:

> Nome do professor(a):

- > Carga horária:
- > Turno:
- > Número máximo de alunos:
- > Ementa:
- > Programa:
- > Pré-requisitos:
- > Avaliação:
- > Bibliografia:
- >

> Atenciosamente,

>

[Quoted text hidden]