



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

Topicos para Graduação (2022/2)

Nelson Yokomizo <yokomizo@fisica.ufmg.br>

Tue, Jun 21, 2022 at 10:17 AM

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

Caro Prof. Reinaldo Vianna,

Segue proposta de Tópico Especial em Cosmologia para o semestre de 2022/2.

Atenciosamente,
Nelson

Título: Cosmologia
Nome do professor: Nelson de Oliveira Yokomizo
Carga horária: 60 hs
Turno: Diurno
Número máximo de alunos na turma: 25

Ementa: Espaços-tempos FLRW. A equação de Friedmann. Componentes de matéria e energia. Evolução de universos com componente de matéria único e com componentes múltiplos. O modelo cosmológico padrão. Nucleossíntese primordial. Radiação cósmica de fundo. Introdução à teoria inflacionária.

Programa:

- 1) Introdução: universos em expansão. O paradoxo de Olber. O princípio cosmológico: universos isotrópicos e homogêneos. Inventário cósmico: equações de estado dos componentes de matéria do universo.
- 2) A geometria de espaços-tempos FLRW. A constante de Hubble. Geodésicas em universos FLRW. Desvio para o vermelho cosmológico.
- 3) Revisão: a equação de Einstein. A equação de Friedmann. Soluções para universos com componente único de matéria. Soluções para universos com componentes múltiplos de matéria.
- 4) Medição de parâmetros cosmológicos. Parâmetro de desaceleração. Distância de luminosidade. Distância de diâmetro angular. Relação entre desvio para o vermelho e distância de luminosidade.
- 5) Nucleossíntese. Processos envolvendo nêutrons e prótons. Produção de deutério e hélio.
- 6) Observações da radiação cósmica de fundo. Recombinação e a superfície do último espalhamento. Flutuações de temperatura.
- 7) Problemas da planura e do horizonte. O paradigma inflacionário: expansão acelerada e o ínfaton.

Pré-requisitos: Relatividade Geral (Tópicos)

Avaliação: Provas e trabalho

Bibliografia:

- D. Baumann, "Cosmology"
B. Ryden, "Introduction to cosmology", Cambridge University Press (2017)
S. Carroll, "Spacetime and relativity", Pearson (2014)
S. Weinberg, "Cosmology", Oxford University Press (2008)

On Wed, 8 Jun 2022 12:15:15 -0300, Coordenador do Colegiado de Graduação em Física wrote

- > Prezada(o) Professor(a),
- >
- > Caso pretenda lecionar um Tópico Especial para a Graduação,
- > no próximo semestre (2022/2), envie sua proposta até o dia 22 de junho:
- >
- > Título:
- > Nome da(o) Professor(a):
- > Carga horária:
- > Turno:
- > Número máximo de alunos:
- > Ementa:
- > Programa:
- > Bibliografia:
- > Avaliação:
- >
- > Atenciosamente,
- >

[Quoted text hidden]