



---

## Tópicos para a Graduação

---

**Nelson Yokomizo** <yokomizo@fisica.ufmg.br>

Wed, Jul 14, 2021 at 4:44 PM

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

Caro Prof. Reinaldo,

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

Atenciosamente,  
Nelson

-----  
Nome do professor: Nelson de Oliveira Yokomizo

Título: Cosmologia

Carga horária: 60 hs

Turno: Diurno

Número máximo de alunos: 30

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 inflaton.

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

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 Mon, 12 Jul 2021 15:26:49 -0300, Coordenador do Colegiado de Graduação em Física wrote

> Prezada(o) Professor(a),

>

> Caso queira oferecer Tópico Especial para a Graduação no próximo semestre,

> por favor,

> envie sua proposta até o dia 22 de Julho (quinta-feira da próxima semana).

>

> Proposta de Tópico Especial

> NOME DO PROFESSOR(A):

> TÍTULO:

> CARGA HORÁRIA:

> TURNO (DIURNO / NOTURNO):

> NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS:

> EMENTA:

> PROGRAMA:

> PRÉ-REQUISITOS:

> AVALIAÇÃO:

> BIBLIOGRAFIA:

>

[Quoted text hidden]