

Proposta de disciplina do PPGFis
FIP00000 - Fundamentos Da Cosmologia Moderna

- **Semestre:** 2024/1
 - **Carga horária semanal:** 2
 - **Créditos:** 2
 - **Pré-requisitos:**
 - **Professor/Responsável:** Rafael Nunes
-

Súmula

O Modelo Λ CDM; Expansão do Espaço-Tempo; Medidas de Distâncias; Inventário Cósmico (Fótons, Bárions, Matéria Escura, Neutrinos, Energia Escura); Equações de Einstein; Equações de Boltzmann; Crescimento de Estruturas: Teoria Linear; Universo em Grande e Pequena Escala; Traçadores Cósmicos; Anisotropias e o Espectro de Potência da Radiação Cósmica de Fundo; Surveys e Experimentos em Andamento na Literatura Atual; Problemas em Aberto na Cosmologia Atual

Objetivos

Oferecer aos estudantes uma introdução a conceitos modernos e atuais na área de cosmologia.

Programa

- O Modelo Padrão da Cosmologia
- O Universo em Expansão e Medidas de Distância
- Introdução ao Processo de Formação e Evolução de Estruturas e Sua Modelagem Fundamental (Equações de Campo da Relatividade e Equações de Boltzmann para Fótons, Neutrinos, Matéria Bariônica e Matéria Escura). Abordagem nos Regimes Newtoniano e Relativístico.
- Formação e Evolução de Estruturas no Regime Linear

- Introdução à Radiação Cósmica de Fundo (Anisotropias e Espectro de Potência)
- Introdução à Cosmologia Observacional
- Discussão Qualitativa dos Principais Problemas em Aberto da Cosmologia Contemporânea

Método de Trabalho

As aulas serão expositivas, no entanto, os alunos serão encorajados a realizar estudos independentes e a contribuir para a dinâmica de ensino-aprendizado. Terão a oportunidade de apresentar trabalhos oralmente, baseados tanto nos textos dos livros quanto em artigos relevantes. Além disso, poderão elaborar resenhas sobre temas de seu interesse. Regularmente, serão propostas listas de exercícios, com soluções discutidas em sala de aula, visando a consolidação de conceitos e métodos.

Avaliação

- Listas de exercícios
- Apresentação de seminários

Bibliografia

- DODELSON, S. *Modern Cosmology*. 2nd ed. Academic Press, 2020.
- BAUMANN, D. *Cosmology*. New edition. Cambridge University Press, 2022.
- MUKHANOV, V. *Physical Foundations of Cosmology*. Cambridge University Press, 2015
- Artigos de revisão a serem indicados pelo docente responsável

Observações