

MT809 Tópicos em Relatividade

Ondas Gravitacionais, Estrelas e Buracos Negros

Prof. Samuel Rocha de Oliveira

2S/2024

Segundas e Quintas 16-18hs 15 Semanas

EMENTA

1. Problema de Valor Inicial da Relatividade Geral
2. Sistemas Isolados e assintóticos
3. Simetrias e regimes estacionários
4. Equações Diferenciais Parciais na Relatividade Geral
5. Teorias Matemáticas de Buracos Negros
6. Modelos de matéria: campo escalar, vetorial e fluidos
7. Estrelas compactas: anãs brancas e estrelas e nêutrons
8. Oscilações em estrelas
9. Ondas gravitacionais
10. Perturbações em buracos negros
11. Modos quase normais de buracos negros
12. Sistemas binários e as detecções de ondas gravitacionais

Pré – requisitos

Um estudo prévio dos princípios da Relatividade Geral e das equações de Einstein.

Bibliografia

- RENDALL, A.D. **Partial Differential Equations in General Relativity**. [s.l.]: OUP Oxford, 2008.
- ALCUBIERRE, M. **Introduction to 3+1 Numerical Relativity**. [s.l.]: OUP Oxford, 2008.
- CHANDRASEKHAR, S. **The Mathematical Theory of Black Holes**. [s.l.]: Clarendon Press, 1998.
- GLENDENNING, N.K. **Compact Stars: Nuclear Physics, Particle Physics and General Relativity**. [s.l.]: Springer New York, 2012.
- POISSON, E. **A Relativist's Toolkit: The Mathematics of Black-Hole Mechanics**. [s.l.]: Cambridge University Press, 2004.
- SHAPIRO, S.L.; TEUKOLSKY, S.A. **Black Holes, White Dwarfs, and Neutron Stars: The Physics of Compact Objects**. [s.l.]: Wiley, 2008.