

2º SEMESTRE DE 2019

FI034 – Teria da Relatividade

Turma A

Horário

Segunda e Quarta – 14h às 16h na sala IF14

Créditos 4

Docente

João Paulo Pitelli Manoel

Pré-Requisitos

-

Objetivos

Nosso objetivo neste curso será o de estudar os fundamentos teóricos da relatividade geral e algumas de suas aplicações.

Ementa

O espaço-tempo Newtoniano: transformações de Galileu. O espaço-tempo de Minkowski: transformações de Lorentz. Cinemática e dinâmica na teoria da relatividade especial. Referenciais arbitrários. Cálculo tensorial. Introdução à relatividade geral. A equação de Einstein e a solução de Schwarzschild.

Conteúdo Programático

1. O espaço-tempo de Minkowski. Revisão da relatividade especial.
2. Dinâmica relativística.
3. Campos vetoriais e tensoriais.
4. Transporte paralelo e derivada covariante.
5. Geodésicas e curvatura.
6. O espaço-tempo da relatividade geral. Trajetórias de partículas teste.
7. O limite Newtoniano.
8. Fluidos relativísticos e o tensor de stress.
9. Equações de Einstein.
10. A solução de Schwarzschild.
11. Física na vizinhança de um objeto massivo.
12. Testes da relatividade geral: avanço do periélio e desvio da luz.
13. Buracos negros.
14. Ondas gravitacionais.
15. Elementos de cosmologia.

Bibliografia

- R. M. Wald, General Relativity
- S. Carroll, Spacetime and Geometry



INSTITUTO DE FÍSICA "GLEB WATAGHIN"
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FÍSICA



- B.F Schutz, A First Course in General Relativity
- J. Foster e J. Nightingale, A Short Course in General Relativity

Observações

-