

**Professores:** Marcos Sampaio e Adriano Cherchiglia

**Início:** 22 de setembro de 2020 - **Fim:** 10 de dezembro de 2020

**Número de aulas:** 24

**Número de horas síncronas:** 48h

**Horários:**

- **Atividades Síncronas:** Plataforma Zoom

<https://us02web.zoom.us/j/85052062978> - Meeting ID: 850 5206 2978

Terças-feiras das 21h00 às 23h00 e Quintas-feiras das 19h00 às 21h00

- **Plantão de dúvidas :** Zoom/ Skype / email:msampaioabc@gmail.com

Terças-feiras das 19h00 às 21h00 e Quintas-feiras das 21h00 às 23h00

### **Bibliografia e Material Didático\***

1. Slides com resumo da matéria
2. Notas de aula: Relatividade Cinemática, Manoel Roberto Robilotta, IFUSP
3. Notas de aula de Marcos Sampaio baseadas no livro: Relativité Restreinte, Bases et Applications 3ème édition de Claude Semay et Bernard Silvestre-Brac
4. Einstein Gravity in a Nutshell, A. Zee, Part III- Space and time unified.
5. Essential Relativity, Special, General and Cosmological, W. Rindler

\* Os itens 1, 2 e 3 serão passados de forma eletrônica aos estudantes (arquivo pdf)

### **Avaliação**

4 Listas de Exercícios (LE) \*\*: (25 pontos cada)

6 Problemas extras (PE): como atividades extras, não obrigatórias (2 pontos cada)

\*\* Entrega de listas posteriormente às datas marcadas serão avaliadas individualmente.

**Média final (MF)** Soma dos pontos das listas e dos problemas extras.

### **Programa**

- **22/09** Postulados da Relatividade Restrita
- **24/09** Dilatação do Tempo, Contração do Espaço, Simultaneidade
- **29/09** Transformações de Lorentz
- **01/10** Aplicações: Decaimento do múon, paradoxo dos gêmeos, o trem e o túnel
- **06/10** Adição de velocidades
- **08/10** Resolução de exercícios

## Programa cont.

- **13/10** Cones de luz e estrutura causal. Diagramas de Lorentz
- **15/10** Resolução de Problemas usando diagramas de Lorentz **ENTREGA DA LISTA 1**
- **20/10** Estrutura de Grupo das transformações de Lorentz
- **22/10** Não-comutatividade das transformações especiais
- **27/10** Precessão de Thomas
- **29/10** Quadri-vetores. O espaço-tempo de Minkowski
- **03/11** Eletromagnetismo e relatividade I.
- **05/11** Transformações de Lorentz das equações de Maxwell. **ENTREGA LISTA 2**
- **10/11** Forma explicitamente covariante de Lorentz das leis da Física.
- **12/11** Aceleração em relatividade restrita
- **17/11** Dinâmica Relativística. Momento. Força. Energia
- **19/11** Conservação do quadri-momento
- **24/11** Colisões relativísticas **ENTREGA DA LISTA 3**
- **26/11** Exercícios e aplicações
- **01/12** Eletromagnetismo e relatividade II. Transformações de campos elétrico e magnético.
- **03/12** Campo de uma carga em movimento uniforme
- **08/12** Efeito Doppler
- **10/12** Exercícios e aplicações **ENTREGA DA LISTA 4**