



**DISCIPLINAS ELETIVAS**  
**2º Semestre / 2021**

DISCIPLINA	NOME
F 046	Tópicos de Física Matemática VI - Relatividade Geral

**Horas Semanais**

Teóricas	Práticas	Laboratório	Orientação		Distância	Estudo em Casa	Sala de Aula
004	000	000	000	000	000	000	004
Nº semanas	Carga horária total		Créditos	Exame	Frequência	Aprovação	
15	60		04	S	75%	N	

**Horário Proposto:**

3ª e 5ª das 14h00 às 16h00.

**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.

**Objetivos:**

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

**Pré-Requisito na Graduação (se houver):**

**Programa:**

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.



**DISCIPLINAS ELETIVAS**  
**2º Semestre / 2021**

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

**Critérios de Avaliação (alunos de Graduação):**

Listas de exercícios e provas

**Critérios de Avaliação (alunos de Pós-Graduação, no caso de oferecimento conjunto entre Graduação e Pós):**

Listas de exercícios e provas

**Bibliografia:**

R. M. Wald, General Relativity  
S. Carroll, Spacetime and Geometry  
B.F Schutz, A First Course in General Relativity  
J. Foster e J. Nightingale, A Short Course in General Relativity

**Observações:**