

Universidade de São Paulo
Instituto de Física

Prof.^a Bárbara Amaral
Física IV

29 de maio de 2025

EMAIL: barbara_amaral@usp.br
EMENTA: Origem da teoria da relatividade restrita, cinemática relativística, dinâmica relativística. Origem da Física Quântica, fundamentos matemáticos da Física Quântica. Aplicação em sistemas quânticos mais simples.
BIBLIOGRAFIA: Curso de Física Básica vol. 4, Moysés Nussenzveig, Ed. Edgard Blücher. Física vol. 4, H. D. Young e R. A. Freedman (Sears e Zemansky), Pearson Addison Wesley. The Feynman Lectures on Physics vol. 1 e 3, Addison-Wesley Publishing Company. Introduction to Quantum Mechanics, D. Griffiths, Prentice Hall.
METODOLOGIA: Aulas expositivas e exercícios.
AValiação: Três provas + prova substitutiva. A nota final será a média da nota das três provas.

Cronograma 2024.2

Dia	Conteúdo Programático
11/03/25	Princípio da relatividade para eletrodinâmica.
13/03/25	Difração e interferência.
18/03/25	O experimento de Michelson e Morley.
20/03/25	Relatividade dos intervalos de tempo e do comprimento.
25/03/25	Não haverá aula.
27/03/25	Transformada de Lorentz e intervalos.
01/04/25	Efeito Doppler.
03/04/25	Momento Relativístico.
08/04/25	Energia.
10/04/25	Não haverá aula.
15/04/25	Não haverá aula.
17/04/25	Não haverá aula.
22/04/25	Exemplos.
24/04/25	Exemplos
29/04/25	Prova.
01/05/25	Não haverá aula.
06/05/25	Espectro do corpo negro e a hipótese de Plank.
08/05/25	Não haverá aula.
13/05/25	Efeito fotoelétrico e efeito Compton.
15/05/25	Espectro de linhas e modelos atômicos.
20/05/25	Onda de Broglie e Equação de Schrödinger.
22/05/25	Equação de Schrödinger. Polarização da luz e spin.
27/05/25	Polarização e spin.
29/05/25	Polarização e spin. O bit quântico e aplicações em criptografia.
03/06/25	Vetores de estado e observáveis. Os postulados da Mecânica Quântica. Sistemas de dimensão finita.
05/06/25	Equações diferenciais e separação de variáveis. Poços de potencial.
10/06/25	Poços de potencial.
12/06/25	Átomo de Hidrogênio.
17/06/25	Átomo de Hidrogênio.
19/06/25	Não haverá aula.
24/06/25	Partículas idênticas e o princípio de exclusão de Pauli. Átomos de muitos elétrons.
26/06/25	Sistemas compostos e aplicações em criptografia e computação. Exemplos.
03/07/25	Prova.