

Proposta de disciplina do PPGFis
FIP00000 - Física Da Matéria Condensada: Teoria Quântica Da Matéria
Condensada - Parte 2

- **Semestre:** 2023/1
 - **Carga horária semanal:** 2
 - **Créditos:** 2
 - **Pré-requisitos:** FIP10609
 - **Professor/Responsável:** Gerardo Martínez
-

Súmula

Introdução a teoria quântica de campos, teoria de perturbações, quebra espontânea de simetria, fenômenos coletivos, efeito Hall quântico fracionário, topologia na matéria condensada, condensados de Bose-Einstein, supercondutividade, superfluidez.

Objetivos

Apresentar aos alunos uma visão moderna e atualizada da física da matéria condensada, com ênfase nas aplicações do formalismo da mecânica quântica a problemas concretos.

Programa

Introdução a teoria quântica de campos

Teoria de perturbações many-body

Quebra espontânea de simetria

Fenômenos coletivos

Topologia e invariância de calibre

Condensados de Bose-Einstein

Supercondutividade

Superfluidez

Efeito Hall Quântico Fracionário

Método de Trabalho

aulas expositivas, seminários tópicos da área.

Avaliação

Resolução de listas de exercícios, apresentação das soluções das listas em sala de aula.

Bibliografia

- 1) Alexander Altland, Ben Simons, *Condensed Matter Field Theory*, 2nd. Edition, Cambridge University Press (2010).
- 2) Zyun Francis Ezawa, *Quantum Hall Effects*, 3rd. Edition, World Scientific (2013).
- 3) Xiao-Gang Wen, *Quantum Field Theory of Many-Body Systems*, Oxford University Press (2004).
- 4) B. Andrei Bernevig, *Topological Insulators and Topological Superconductors*, Princeton University Press (2013).
- 5) Eduardo Marino, *Quantum Field Theory Approach to Condensed Matter Physics*, Cambridge University Press (2017).
- 6) Tom Lancaster, Stephen J. Blundell, *Quantum Field Theory for the Gifted Amateur*, Oxford University Press (2014).