

Disciplina PM009 - Tópicos de Matemática I.

Professor: Marcelo Zoéga Maialle.

Introdução à Mecânica Quântica e a sua Álgebra Linear; Histórico da Física Quântica; Revisão de conceitos da álgebra linear e números complexos; Princípios da Mecânica Quântica; Espaço vetorial do estado quântico; Processos de medidas das grandezas físicas e seus operadores; Ocupação dos estados quânticos; Bandas eletrônicas; Aplicações em: sistemas semicondutores nanométricos, moléculas, absorção ótica, bit quântico, supercondutores.

Bibliografia:

The Feynman Lectures on Physics, Volume III - Quantum Mechanics,
https://www.feynmanlectures.caltech.edu/III_toc.html

BOLDRINI, J. L. Álgebra linear. 3ª Ed. São Paulo: Harbra, 1986.

Leon van Dommelen, Fundamental Quantum Mechanics for Engineers,
<http://www.umich.edu/~ners312/CourseLibrary/Dommelen.pdf>

Texto para divulgação a possíveis alunos

Introdução à Mecânica Quântica e a sua Álgebra Linear

A Mecânica Quântica surgiu do entendimento de sistemas atômicos, mas hoje, diversas tecnologias modernas se baseiam nesta teoria, por exemplo, dispositivos semicondutores, supercondutores, laser, LEDs, etc. Recentemente, a Computação Quântica aparece como uma realidade próxima.

A despeito dos grandes investimentos recentes, o avanço tecnológico na computação quântica esbarra na escassez de recursos humanos qualificados - Hoje, quase todos profissionais doutores em física. Para o crescimento desejado na área de sistemas quânticos, faz-se necessário ampliar e diversificar em muito o número e as habilidades da força de trabalho dedicada à área.

Esta disciplina tem a pretensão ousada de trazer a mecânica quântica a um público com pouco ou nenhum contato com o assunto. Abordaremos a mecânica quântica através de seus postulados fazendo uso de conceitos básicos da álgebra linear.

O pré-requisito necessário ao curso é a curiosidade e mente aberta ao novo. Os conceitos básicos de álgebra linear serão apresentados conforme necessários. Aplicações serão focadas em sistemas usados em computação quântica.