# LOM3226 - Mecânica Quântica

### Quantum Mechanics

1. Créditos-aula: 4  
   Créditos-trabalho: 0  
   Carga horária: 60 h  
   Ativação: 01/01/2020  
   Departamento: Engenharia de Materiais  
   Curso (semestre ideal): EF (5)

## Objetivos

Apresentar o formalismo para descrição de sistemas quânticos. Estudar diversas aplicações da equação de Schroedinger independente do tempo. Descrever a estrutura eletrônica de átomos e moléculas.

## Docente(s) Responsável(eis)

* 5840730 - Antonio Jefferson da Silva Machado  
  6279110 - Carlos Alberto Moreira dos Santos  
  6495737 - Durval Rodrigues Junior  
  1176388 - Luiz Tadeu Fernandes Eleno  
  1341653 - Maria José Ramos Sandim

## Programa resumido

Introdução aos conceitos da Mecânica Quântica. • Ferramentas matemáticas da Mecânica Quântica. A equação de Schroedinger e aplicações unidimensionais e tridimensionais. Problemas em coordenadas retangulares. Problemas em coordenadas esféricas. Átomos com um elétron. Teoria geral. • Propriedades gerais do momento angular.

## Programa

Origens das ideias fundamentais da Mecânica Quântica.Dualidade onda partícula. Principio de Heisenberg.• Os postulados da Mecânica Quântica. Ferramentas matemáticas da Mecânica Quântica. O Espaço de Hilbert e a Equação de Onda. Notação de Dirac. Operadores e Bases. Representação matricial. A equação de Schroedinger e aplicações unidimensionais. Barreira de potencial. Poço de potencial. Oscilador harmônico. Problemas tridimensionais. Problemas em coordenadas retangulares. Problemas em coordenadas esféricas. Átomos com um elétron. Teoria geral.• Momento angular. Spin do elétron.• Propriedades gerais do momento angular

## Avaliação

* **Método:** Aulas expositivas, seminários e exercícios comentados.  
  **Critério:** Média aritmética de duas provas sendo a primeira com peso 1 e a segunda com peso 2.  
  **Norma de recuperação:** Aplicação de uma prova escrita dentro do prazo regimental antes do início do próximo semestre letivo. A nota da segunda avaliação será a média aritmética entre a nota da prova de recuperação e a nota final da primeira avaliação

## Bibliografia

Griffiths, D. J. Mecânica Quântica, 2a ed., Pearson, 2011.ZETTILI, N. Quantum Mechanics: Concepts and Applications, Wiley, 2009.CLAUDE COHEN-TANNOUDJI, BERNARD DIU, FRANK LALOE. Quantum Mechanics, Vol 1 e 2. Ed. John Wiley and Sons, 1987.GASIOROWICZ, S., Física Quântica, Guanabara Dois, RJ. 1979.FEYNMAN, R.P., LEIGHTON, R.B. AND SANDS, M., The Feynman Lectures on Physics, vol.3, Addison-Wesley, 1975.MERZBACHER, E., Quantum Mechanics, John Wiley & Sons, Nova Iorque, 1970.EISBERG, R.; RESNICK, R., Física Quântica, Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas, Ed. Campus, 1978.

## Requisitos

* LOB1021 - Física IV (Requisito)  
  LOM3253 - Física Matemática (Requisito)  
  LOM3257 - Mecânica Clássica (Requisito fraco)