



# UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

<b>Ano</b>	2023
<b>Tp. Período</b>	Primeiro semestre
<b>Curso</b>	FÍSICA - Licenciatura (420)
<b>Disciplina</b>	3990 - MECANICA QUANTICA
<b>Turma</b>	FSN

**Carga Horária:** 68

## PLANO DE ENSINO

### EMENTA

A origem da teoria quântica. Ferramentas matemáticas da Mecânica Quântica. Postulados da Mecânica Quântica. Problemas unidimensionais. Momento angular. Potencial central. Métodos aproximativos: uma introdução.

### I. Objetivos

Introduzir o formalismo da Mecânica Quântica e seus postulados. Apresentar as ferramentas matemáticas básicas para a aplicação da Mecânica Quântica em problemas típicos.

### II. Programa

O experimento de Stern-Gerlach  
O vetor de estado  
Kets, Bras e operadores  
Representação matricial  
Diagonalização de operadores  
Observáveis e o princípio de incerteza  
Função de onda no espaço de posição e de momento  
Pacotes de ondas  
Evolução temporal e a Equação de Schrodinger  
Representação de Heisenberg  
Oscilador Harmônico simples  
Partícula livre  
Potencial linear  
Precessão do Spin em Campo Magnético  
Hamiltonianos dependentes do tempo  
Teoria do momento angular  
Rotações  
Spin  $\frac{1}{2}$   
Autovalores e autovetores do momento angular  
Harmônicos esféricos  
Equação de Schrodinger para potenciais centrais  
Adição de momento angular  
Métodos Aproximativos  
Teoria de perturbação independente do tempo: caso não degenerado  
Problema de dois estados  
Teoria de perturbação independente do tempo: caso degenerado  
Potenciais dependentes do tempo  
Teoria de perturbação dependente do tempo

### III. Metodologia de Ensino

Aulas expositivas presenciais e listas de exercícios

### IV. Formas de Avaliação

Serão realizadas três avaliações escritas com valor de 10 pontos cada. A pontuação final será a média aritmética simples. O estudante poderá realizar recuperação de uma das provas.

### V. Bibliografia

#### Básica

- 1 SAKURAI, J.J.; NAPOLITANO, Jim. Mecânica Quântica Moderna, tradução Silvio R. Dahmen, Bookman, 2a . Ed., 2013.
- 2 MCINTYRE, D.; MANOGUE, C. A; TATE, J. Quantum Mechanics: A Paradigms Approach, Addison-Wesley, 2012.
- 3 GRIFFITHS, David J.. Mecânica Quântica, tradução Lara Freitas, 2a . Ed. Pearson/ Prentice Hall , 2011.

#### Complementar

- 1 C. Cohen-Tannoudji, B. Diu and F. Laloë, Quantum Mechanics, John Wiley & Sons, Inc. Paris, 1977.



# UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

<b>Ano</b>	2023	
<b>Tp. Período</b>	Primeiro semestre	
<b>Curso</b>	FÍSICA - Licenciatura (420)	
<b>Disciplina</b>	3990 - MECANICA QUANTICA	<b>Carga Horária:</b> 68
<b>Turma</b>	FSN	

## PLANO DE ENSINO

2 W. Greiner, Quantum mechanics: an introduction, Springer, 2001.

3 A. Messiah, Quantum mechanics, Courier Dover Publications, 1999.

4 L. D. Landau, E. M. Lifshitz, Quantum mechanics: non-relativistic theory, Butterworth-Heinemann, 1991.

---

## APROVAÇÃO

**Inspetoria:** DEFIS/G

**Tp. Documento:** Ata Departamental

**Documento:** Ata 05/2023

**Data:** 25/05/2023