

	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO COORDENAÇÃO DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR				
	PROGRAMA DE DISCIPLINA				
CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA			
30312965	MECÂNICA QUÂNTICA	Total	Teórica	Prática	
		60	60		
DEPTO OFERTANTE	CURSO	R E G I M E			
FÍSICA	FÍSICA	Seriado	Crédito	N.ºCréditos	
			X	4.0.0	

E M E N T A

História , Filosofia e princípios fundamentais da Mecânica Quântica. Casos superidealizados. Notação de Dirac e álgebra matricial de Heisemberg. Teoria de perturbação de primeira ordem. Métodos variacionais e computacionais. Moléculas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

01 - História e filosofia da Mecânica Quântica, Princípios fundamentais.

Principais eventos que marcaram o estabelecimento da teoria quântica. A dualidade e o experimento de duas fendas. Os debates Einstein x Bohr e Schroedinger x Heisemberg. O papel da Equação de Schroedinger. O colapso da função de onda. A diferença fundamental entre as Mecânicas Clássica e Quântica. O conceito de estado quântico. Implicações do colapso da função de onda sobre a realidade física. O gato de Schroedinger e a questão do livre-arbítrio. O sentido quântico de se realizar uma medida física. Casos superidealizados: Aplicação da equação de Schroedinger em casos que suportam soluções analíticas: Poços de potencial, osciladores harmônicos perfeitos e átomo de hidrogênio.

02 - Notação de Dirac e álgebra matricial de Heisemberg

Bras e Kets representando estados quânticos. Grandezas físicas como operadores matemáticos. Cálculo de autovalores e autovetores. Produtos escalares. Probabilidade de se obter um valor como resultado de uma medida. Spin. Matrizes de Pauli. Aplicação dos postulados da Mecânica Quântica a sistemas de spin.

03 - Teoria de perturbação de primeira ordem

Considerações básicas da teoria de perturbação. Aplicações: Átomo de He; átomos submetidos a campos elétricos e magnéticos

04 - Métodos variacionais e computacionais

Considerações básicas dos métodos variacionais. Aplicações: Átomos de He e potenciais com perfis não regulares.

05 - Moléculas

A molécula de H_2 . Espectros rotacionais e vibracionais. Importância do estudo dos espectros moleculares na identificação de substâncias (análise de materiais, medidas de concentrações de gases na atmosfera, etc.).

BIBLIOGRAFIA

- Eisberg/Resnick - Física Quântica - Editora Campus, 6ª, Rio de Janeiro, 1988.
- L. Pauling and E. B. Wilson, Jr. - "Introducion to Quantum Mechanics" - Dover Publications, New York
- E. Whittaker - "A history of the theories of aether and eletricity" -umanities Press-New York -1973
- F. Selleri - " El debate de la teoría cuántica" - Alianza Editorial - Madrid - 1986.
- C. Cohen-Tannoudji, B. Diu and F. Laloe - " Quantum Mechanics" - Hermann - Paris - 1977.
- W. Heisenberg - " Física & Filosofia" - Editora UnB - 1995
- W. Heisenberg - " A parte e o todo" - Ed. Contraponto - Rio de Janeiro - 1996
- N. Bohr - "Física atômica e conhecimento humano"-ed. Contraponto-Rio de Janeiro - 1996.
- Tati, Takao - " Mecânica Quântica" - Editora Universitária da UFMT - Cuiabá - 1995.