

	UNIDADE: Instituto de Física Armando Dias Tavares				
	DEPARTAMENTO: Física Nuclear e Altas Energias				
	DISCIPLINA: Mecânica Quântica IA				
CH TOTAL	90	CRÉDITOS	06	CÓDIGO	FIS04-07173
Característica:		Cursos:			
☒	Obrigatória	Física - bacharelado			
☐	Eletiva restrita				
☐	Eletiva definida				
☐	Eletiva universal				
Carga Horária:		Distribuição de carga horária da disciplina:			
do Aluno 90 H	do Professor 90 H	Tipo de aula:	Semanal	Semestral	
		Teórica	6	90	
		Prática	-	-	
		Laboratório	-	-	
		Estágio	-	-	
		Total	6	90	
Objetivos:					
Ao final do período, o aluno deverá ser capaz de compreender os fundamentos da Mecânica Quântica e suas aplicações a sistemas atômicos.					
Conceitos de outras disciplinas necessários para a aprendizagem desta disciplina:					
Pré-requisito(s) sugerido(s):				Código:	
Pré-requisito:				Código:	
Estrutura da Matéria IIA				FIS 04-07183	
Física Matemática IIIA				FIS 01-07232	
Ementa:					
Interpretação probabilística da Mecânica Quântica, sistemas independentes do tempo, bases matemáticas da Mecânica Quântica, aplicação da Mecânica Quântica em três dimensões, perturbação independente do tempo, outros métodos de aproximação.					
1. Interpretação probabilística da Mecânica Quântica: 1.1. equação de Schrödinger; 1.2. equação da continuidade; 1.3. interpretação probabilística de Born, densidade e corrente de probabilidade; 1.4. princípio da incerteza; 1.5. princípio de superposição.					
2. Sistemas independentes do tempo: 2.1. estados estacionários; 2.2. poços de potencial; 2.3. oscilador harmônico.					
3. Bases matemáticas da Mecânica Quântica: 3.1. operadores lineares e unitários; 3.2. representação matricial, notação de Dirac; 3.3. representação de coordenadas e de momentum; 3.4. evolução do valor esperado de um observável, equações de Ehrenfest;					

3.5. estados estacionários, operador evolução, constantes do movimento.

4. Aplicação da Mecânica Quântica em três dimensões:

- 4.1. operador momentum angular;
- 4.2. átomo de hidrogênio;
- 4.3. spin do elétron, matrizes de Pauli.

5. Perturbação independente do tempo:

- 5.1. perturbação não-degenerada;
- 5.2. perturbação degenerada;
- 5.3. estrutura fina do hidrogênio;
- 5.4. efeito Zeeman;
- 5.5. estrutura hiperfina do hidrogênio.

6. Outros métodos de aproximação:

- 6.1. método variacional, estado fundamental do átomo de hélio, molécula de hidrogênio ionizada;
- 6.2. aproximação WKB, efeito túnel, decaimento alfa.

Bibliografia (Clássica / Básica da área):

- 1. Griffiths, D., J., *Introduction to Quantum Mechanics*, New Jersey, Prentice Hall, 1995.
- 2. Gasiorowicz, S., *Quantum Physics*, New York, John Wiley, 3 ed., 2003.
- 3. Liboff, R., *Introductory Quantum Mechanics*, Massachusetts, Addison-Wesley, 2002.
- 3. Merzbacher, E., *Quantum Mechanics*, New York, John Wiley, 1970.
- 4. Greiner, W., *Quantum Mechanics – an Introduction*, New York, Springer, 1994.

Professor proponente Vitor Oguri		Chefe do Departamento Carley P. O. Martins		Diretor Luis A. C. da Mota	
Data	Assinatura/matr.	Data	Rubrica	Data	Rubrica