|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| DISCIPLINA: Mecânica Quântica II | | |
| Código: |  | |
| Carga Horária: | 100 | |
| Número de Créditos: | 5 | |
| Código pré-requisito: |  | |
| Semestre: |  | |
| Nível: | Graduação | |
| EMENTA | | |
| Sistemas de muitas partículas, noções básicas de mecânica quântica estatística e aplicação dos princípios da mecânica quântica através de técnicas aproximativas (teoria da perturbação). | | |
| OBJETIVOS | | |
| Ajudar o discente a compreender os diferentes métodos usados dentro da mecânica quântica para a resolução de problemas físicos. | | |
| PROGRAMA | | |
| 1. Partículas idênticas, sistemas com duas partículas, átomos, moléculas e sólidos. Noções de mecânica estatística quântica: estatísticas de Fermi-Dirac e Bose-Einstein. 2. Teoria da perturbação independente do tempo: casos não-degenerado e degenerado. Aplicações: estrutura fina do átomo de hidrogênio, efeito Zeeman, estrutura hiperfina. 3. Método variacional: teoria. Aplicação ao estado fundamental do Hélio e do íon di-hidrogênio. 4. Aproximação WKB: região clássica, tunelamento e fórmulas de conexão. 5. Teoria da perturbação dependente do tempo: sistemas de dois níveis, regra de ouro de Fermi, emissão e absorção de radiação. Emissão espontânea. O laser. 6. Aproximação adiabática: fase de Berry. Efeito Aharonov-Bohm. 7. Teoria de espalhamento clássica. Espalhamento quântico. Análise de ondas parciais. Desvios de fase. Funções de Green e forma integral da equação de Schrödinger. Aproximação de Born. Série de Born. 8. Tópicos especiais: paradoxo de EPR, teorema de Bell, teorema da não-clonagem, paradoxo de gato de Schrödinger, paradoxo de Zenão quântico. | | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | | |
| Aulas expositivas, listas de exercícios. | | |
| AVALIAÇÃO | | |
| A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:   1. Avaliação escrita. 2. Trabalho individual. 3. Cumprimento dos prazos. 4. Participação.   A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | | |
| * + - 1. GRIFFITHS, D. **Mecânica Quântica**. 2 ed. São Paulo: Editora Pearson, 2011.       2. MAHON, J. R. P. **Mecânica Quântica. Desenvolvimento Contemporâneo com Aplicações,** 1a Ed. São Paulo: Editora LTC, 2011. | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR | | |
| 1. EISBERG, R. **Física Quântica**. São Paulo: Editora Elsevier, 1979. 2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008. vol. 3. | | |
| Coordenador do Curso  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | Setor Pedagógico  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |