

Estrutura da Matéria II – 2021/1

Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)
Instituto de Física Armando Dias Tavares (IFADT)
Departamento de Física Nuclear e Altas Energias (DFNAE)

Vitor Oguri & Antonio Pereira

Avaliação: $(0.75 \times \text{média Teoria}) + (0.25 \times \text{média Lab})$

Cronograma do Conteúdo

Agosto

- Quantização da energia: radiação de corpo negro
- Quantização da luz: fótons
- Experimentos de Geiger, Marsden e Rutherford: modelos atômicos clássicos
- Modelo de Bohr e regras de quantização

Setembro

- Equação de Schrödinger e interpretação probabilística de Born
- Campos conservativos: estados estacionários
- Operadores hamiltoniano e *momentum*: estados livres
- Princípio da incerteza e relações de Heisenberg

Outubro

- Aplicações em problemas simples unidimensionais
 - Estados ligados: poços de potenciais
 - Estados não ligados: reflexão e transmissão em barreiras de potenciais
 - Oscilador harmônico

Novembro

- *Momentum* angular: átomo de hidrogênio
- Experimento de Stern-Gerlach: *Spin* do elétron (Goudsmit e Uhlenbeck) e estrutura fina
- Átomos multieletrônicos: princípio de exclusão de Pauli

Livro texto

- FÍSICA MODERNA: *Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos*, F. Caruso & V. Oguri, 2ª ed., LTC, 2016.

Referências Adicionais

- *A Estrutura Quântica da Matéria*, J.L. Lopes, 2ª ed., Editora UFRJ, 1993.
- *Física Atômica*, M. Born, Fundação Calouste Gulbenkian, 1986
- *An Introduction to Quantum Physics*, A.P. French & E.F. Taylor, Norton, 1978.

Provas

- 05/10/2021 (P1)
- 16/11/2021 (P2)
- 18/11/2021 (Reposição)
- 23/11/2021 (Final)

Material Didático

- Conteúdos estão disponíveis em: <http://dfnae.fis.uerj.br/~oguri/estrut-2.html>
- Listas de exercícios estão disponíveis em: <http://dfnae.fis.uerj.br/~oguri/estrut-2.html>