

Programa de Física Moderna - 2023

Programa Resumido

Quantização da energia e da carga elétrica.

O elétron, o núcleo e os modelos atômicos clássicos.

Espectros atômicos e o átomo de Bohr.

A hipótese de Broglie, a Eq. de Schrödinger

Aplicações: barreiras, oscilador harmônico e hidrogênio

Programa Detalhado

1. Primeira Prova - Física Clássica

- O experimento de J. J. Thomson - 1897
- Efeito Zeemann - 1896
- O modelo de Thomson - 1904
- O experimento de Millikan-Fletcher-Townsend - 1909
- O modelo de Rutherford - 1911
- O raio nuclear

2. Segunda Prova - Física Quântica

- Um pouco de Física Estatística: princípio de equipartição
- Radiação de corpo negro: lord Rayleigh e sir J. Jeans
- Hipótese de Planck: nasce a Quântica - 1900
- Interpretação de Einstein: nasce o fóton: $E = h\nu$
- Efeito fotoelétrico: Hertz-1887, Lenard-1900, Einstein-1905
- O modelo de Bohr - 1913

3. Terceira Prova - Mecânica Quântica

- O fóton é uma partícula: $E = pc$
- Lembrando Young (interferência): luz é onda - 1801
- Dualidade onda-partícula para o fóton: $\nu = c/\lambda$, $E = pc$
- de Broglie - 1924: $\lambda = h/p$
- Função de onda: superposição e incerteza
- A equação de Schrödinger
- Interpretação estatística: amplitude de probabilidade
- Potenciais simples: caixa, degrau, barreiras
- Oscilador harmônico
- O átomo de hidrogênio: espectros e orbitais atômicos

4. **Substitutiva:** cai tudo!

5. **Recuperação:** cai tudo! faça de tudo para não ir pra Rec!

Avaliação:

Média final = 80% provas + 20% provinhas

Três provas + substitutiva

Provinhas, descarto a menor nota

Bibliografia

- P. A. Tipler; Ralph A. Llewellyn, Física Moderna
- Valter: notas de aula
- Robert M. Eisberg, Fundamentos da Física Moderna.
- Caruso e Oguri, Física Moderna, Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos.
- V. Bagnato: vídeo aulas, apostila na Biblioteca.