

Ementa - EE300

FUNDAMENTOS DA FÍSICA MODERNA

1. Introdução à teoria da relatividade restrita

Tempo sugerido: 4 horas

- a. Transformação de Galileu
- b. A experiência de Michelson-Morley
- c. Os postulados de Einstein
- d. Conseqüências dos postulados: dilatação do tempo e contração do comprimento
- e. A transformação de Lorentz
- f. A dinâmica relativista
 - g. Simultaneidade e o paradoxo dos Gêmeos
 - h. Testes experimentais- relatividade restrita

2. A teoria cinética da matéria.

Tempo sugerido: 6 horas

- a. O número de Avogadro
- b. Modelo cinético dos gases
- c. Pressão de um gás
- d. Temperatura de um gás
- e. Calor específico
 - f. Distribuição de energia e velocidades

3. A Quantização da radiação, da carga elétrica e da energia

Tempo sugerido: 12 horas

- a. A medida da carga e e de e/m do elétron
- b. Radiação do corpo negro
 - lei de Wien
 - lei de Stephan-Boltzmann
 - lei de Rayleigh-Jeans
 - postulados e a lei de Planck
 - implicações dos postulados de Planck
- c. O efeito fotoelétrico
- d. O efeito Compton
 - e. A natureza dual -radiação EM

4. Modelos atômicos clássicos

Tempo sugerido: 8 horas

- a. Modelos de Thompson e Rutherford
- b. Linhas espectrais
- c. Modelo de Bohr
 - Os problemas e seu aperfeiçoamento

5. Propriedades ondulatórias das partículas

Tempo sugerido: 12 horas

- a. O postulado de De Broglie
- b. O princípio da incerteza de Heisenberg
- c. Pacotes de onda
- d. Interpretação probabilística
 - e. Dualidade partícula-onda

6. Equação de Schrödinger

Tempo sugerido: 4 horas

- a. Equação de Schrödinger/uma dimensão
- b. O elétron em um poço de potencial
- c. Aplicação ao átomo de hidrogênio
- d. O spin do elétron