



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

PROGRAMA DE DISCIPLINA

| | | | |
|--|---------------------------|-------------------------|-------------|
| Curso: | Física | | |
| Departamento: | Departamento de Física | | |
| Centro: | Centro de Ciências Exatas | | |
| COMPONENTE CURRICULAR | | | |
| Nome: Física Moderna 1 | | | Código:3076 |
| Carga Horária:68 | Periodicidade:semestral | Ano de Implantação:2008 | |
| 1. EMENTA | | | |
| Fundamentos da relatividade restrita. Aspectos de teoria cinética da matéria. Gênese da mecânica quântica. A equação de Schrödinger e aplicações elementares. (Resol.178/2005-CEP) | | | |
| 2. OBJETIVOS | | | |
| Oferecer uma formação e visão geral sobre os aspectos básicos da física moderna. (Resol. 178/2005-CEP) | | | |

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1.Introdução a relatividade restrita:

- 1.1 A experiência de Michelson-Morley;
- 1.2 Postulados de Einstein;
- 1.3 Simultaneidade, dilatação do tempo e contração do comprimento;
- 1.4 Transformação de Lorentz e aplicações;
- 1.5 Efeito Doppler relativístico;
- 1.6 Momento e energia relativísticos;
- 1.7 Relatividade e eletromagnetismo;
- 1.8 Aspectos de Relatividade Geral.

2.Aspectos de teoria cinética da matéria:

- 2.1. O gás ideal sob o enfoque da teoria cinética;
- 2.2. A distribuição de Maxwell-Boltzmann;
- 2.3. O teorema da equipartição e a capacidade calórica de gases e sólidos;
- 2.4. Fenômenos de transporte e o movimento Browniano.

3.Primórdios da mecânica quântica:

- 3.1. A carga e a massa do elétron;
- 3.2. Radiação do corpo negro;
- 3.3. O efeito fotoelétrico;
- 3.4. O efeito Compton;
- 3.5. A quantização da energia;
- 3.6. O experimento de Franck-Hertz
- 3.7. O átomo de Rutherford;
- 3.8. O modelo de Bohr para o átomo de hidrogênio;

- 3.9. Quantização de Wilson-Sommerfeld;
- 3.10. As ondas de Broglie;
- 3.11. O princípio de incerteza.

4. Equação de Schrödinger e aplicações elementares:

- 4.1. As equações de Schrödinger dependente e independente do tempo;
- 4.2. Reflexão e transmissão de ondas;
- 4.3. O poço quadrado infinito;
- 4.4. Valores esperados e operadores.

5. 4. REFERÊNCIAS

4.1- Básicas (Disponibilizadas na Biblioteca ou aquisições recomendadas)

- 1. Tipler P. A., Física Moderna, Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1981;
- 2. Eisberg R. e Resnick R., Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas, Editora Campus, Rio de Janeiro, 1988;
- 3. Feynman R. P., R. B. Leighton e M. L. Sands, The Feynman lectures on physics, vol. III, Addison-Wesley, Nova York, 1989;
- 4. Rohl J. W., Modern Physics from ψ to Z^0 , John Wiley & Sons, Nova York, 1994;
- 5. Nussenzveig H. M., Curso de Física Básica, vol. 4, Editora Edgard Blücher, São Paulo, 2004

4.2- Complementares

APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO

Aprovado em reunião do DFI

26/10/2006

Ata 491

APROVAÇÃO DO COLEGIADO

Reunião do Colegiado -

24/04/2007

Reunião 157