



CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Disciplina:
FÍSICO-QUÍMICA F

Código:
IEQ 362

Carga Horária	Teórica	Prática	Total
Semanal	04	-	04
Total	60	-	60

Nº de créditos:

4.4.0

Pré-Requisitos:
Físico-Química E

Código:
IEQ-361

Ementa:

A estrutura da matéria. Introdução aos princípios da mecânica quântica. Mecânica Quântica de alguns sistemas simples. O átomo de hidrogênio.

Cursos para os quais é oferecida:

Bacharelado em Química	OBR

indicar se é OBR - Obrigatória

OPT - Optativa

--

Programa:

I - A Estrutura da Matéria

- 1.1 Introdução. Século XIX.
- 1.2 O terremoto.
- 1.3 A descoberta do elétron.
- 1.4 Raios positivos e isótopos.
- 1.5 Radioatividade.
- 1.6 Espalhamento de raios alfa.
- 1.7 Radiação e matéria.
- 1.8 Efeito fotoelétrico.
- 1.9 Modelo Atômico de Bohr.
- 1.10 Partículas e Louis de Broglie.
- 1.11 Equação de onda clássica.
- 1.12 Equação de Schrodinger.
- 1.13 Interpretação de PSI.

II - Introdução aos Princípios da Mecânica-Quântica

- 2.1 Introdução.
- 2.2 Postulados da Mecânica Quântica.
- 2.3 A álgebra dos operadores.
- 2.4 A equação de Schrodinger.
- 2.5 O espectro do operador H.
- 2.6 Teorema da Expansão.
- 2.7 Pequenas perturbações.
- 2.8 O método variacional.
- 2.9 Observações sobre as equações gerais.

III - A Mecânica Quântica de Alguns Sistemas

- 3.1 A partícula livre de alguns sistemas.
- 3.2 Partícula numa caixa.
- 3.3 Níveis de energia.
- 3.4 Posição e quantidade de movimento.
- 3.5 O princípio da incerteza.
- 3.6 O Oscilador harmônico.
- 3.7 Problemas multidimensionais.
- 3.8 O Problema dos dois corpos.
- 3.9 O rotor rígido.

IV - O Átomo de Hidrogênio

- 4.1 O problema do campo central.
- 4.2 O átomo de hidrogênio.
- 4.3 Recapitulação sobre o átomo de hidrogênio.
- 4.4 Significado dos números quânticos.
- 4.5 Distribuição da densidade de probabilidade da nuvem eletrônica no átomo de hidrogênio.

Programa:

- 4.6 Estudos com quantidades de movimento angular. O spin do elétron.
- 4.7 Propriedades magnéticas do elétron e do átomo de hidrogênio.
- 4.8 Efeito Zeeman.
- 4.9 A estrutura de átomos complexos.
- 4.10 As propriedades magnéticas dos átomos.
- 4.11 Algumas tendências gerais no sistema periódico.
- 4.12 Potenciais de ionização.
- 4.13 Afinidade eletrônica.

Bibliografia:

MOORE. *Físico-Química*. Vol 1, 1987
ATKINS. *Physical Chemistry*. Oxford, 1995
CASTELLAN. *Fundamentos de Físico-Química* : LTC, 1986
ROBERT. *Physical Chemistry*. 2. ed : John Wiley & Sons, Inc, 1997