



**UNIVERSIDADE DO AMAZONAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**

Av. Gal. Rodrigo Otávio Jordão Ramos, 3000 – Japiim CEP: 69077-000 - Manaus-AM, Fone/Fax (0xx92) 644-2006

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Disciplina:
FÍSICO-QUÍMICA III

Código:
IEQ 147

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

Nº de créditos:
4.4.0

Pré-Requisitos:
FÍSICO-QUÍMICA II

Código:
IEQ 237

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:

indicar se é OBR - Obrigatória
OPT - Optativa

Programa:

I - A Estrutura da Matéria

- 1.1 Introdução.
- 1.2 Século XIX.
- 1.3 O terremoto.
- 1.4 Descoberta do elétron.
- 1.5 Raios positivos e isótopos.
- 1.6 Radiotividade.
- 1.7 Espalhamento de raios alfa.
- 1.8 Radiação e matéria.
- 1.9 Feito fotolétrico.
- 1.10 Modelo atômico de Bohr.
- 1.11 Partículas e Louis de Broglie.
- 1.12 Equação de onda clássica.
- 1.13 Equação de Schrodinger.
- 1.14 Interpretação de PSI.
- 1.15 Reaspecto.

CAPÍTULO II - Introdução aos Princípios da Mecânica - Química

- 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.

CAPÍTULO III - A Mecânica Quântica de Alguns Sistemas

- 3.1 A partícula livre.
- 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.

Programa:

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

Bibliografia:

- MOORE, W.J. *Físico-Química*. Tradução e coordenação de Ivo Jordan da 4ª Edição Americana, Col. São Paulo : Edgard Blucher/USP. 1976. 2 Vol. Ilust.
- CASTELLAN, G.W. *Físico-Química*, Tradução de Luiz Carlos Guimarães. 2. ed. Rio de Janeiro : Ao Livro Técnico 1973.