Conteúdo Programático

Edital UFRJ nº 875, de 19 de setembro de 2025

Haverá Prova Prática: **( ) Sim** **(X) Não**

Unidade: Instituto de Química			
Código da Opção de Vaga	RP-011	**Departamento ou Programa / Setorização Definitiva**	Departamento de Físico-Química / Físico-Química

Conteúdo Programático

1 - Leis da Termodinâmica. Trabalho, calor, energia interna e entalpia. Termoquímica. Entropia, energia de Helmholtz e energia de Gibbs. Entropias absolutas.

2 - Equilíbrio de fases para substâncias puras. Diagramas de fases.

3 - Termodinâmica das misturas e soluções. Grandezas molares parciais. Potencial químico. Soluções ideais e não ideais.

4 - Postulados da mecânica quântica e aplicações aos problemas com solução exata: partícula na caixa tridimensional, oscilador harmônico e rotor rígido. Átomo hidrogenoide.

5- Teoria da perturbação dependente do tempo. Momento de dipolo de transição. Regras de seleção.

6 - Espectroscopia rotacional, vibracional e eletrônica de moléculas diatômicas. Correções anarmônicas. Acoplamento rovibracional. Princípio de Franck-Condon. Teoria de grupos aplicada a transições vibracionais e eletrônicas em moléculas. Transições vibrônicas.

7 - Espectroscopia de fotoelétrons: UPS e XPS. Espectroscopia de fotoabsorção.

8 - Cinética fenomenológica: definições, leis de velocidade, ordem de reação, leis de velocidade integradas e equação de Arrhenius.

9 - Reações complexas: reações reversíveis, consecutivas e competitivas. Aproximação do estado estacionário. Aproximação do pré-equilíbrio. Controle cinético e controle termodinâmico.

10 - Cinética química e mecanismos. Reações unimoleculares. Teoria do estado de transição.