

## Introdução à Física Atômica e Molecular (4300315)

Professor: Sylvio Canuto

1º semestre de 2021

Aulas:

2ª feira: 21h00 – 22h40

4ª feira: 19h00 – 20h40

Local: <https://zoom.us/j/198853668>

Senha: 449916

### **PROGRAMA DO CURSO:**

- Breve Revisão de Mecânica Quântica (Equação de Schrödinger, estados estacionários e aplicações elementares)
- O Átomo de Hidrogênio (Separação em coordenadas esféricas, momento angular orbital e de spin)
- O Átomo de Hélio (Solução aproximada, o método variacional, o problema de muitos corpos, teoria de multipletos)
- Estrutura Atômica (Momento angular, soma de momento angular, Regras de Hund, acoplamento L-S, interação spin-órbita)
- A Separação de Born-Oppenheimer (A separação e seus limites de validade)
- Espectroscopia Molecular I: Espectroscopia Rotacional e Vibracional de Moléculas Diatômicas
- Introdução Prática à Teoria de Grupos
- Espectroscopia Molecular II: Espectroscopia Vibracional de Moléculas Poliatômicas.
- Espectroscopia Molecular III: Espectroscopia Raman e Ressonância Magnética Nuclear (NMR)
- Estrutura Eletrônica de Átomos e Moléculas.

### **Data das Provas:**

10 de maio (P1), 14 de junho (P2) e 19 de julho (P3).

Prova Substitutiva no dia 26 de julho (aberta)

Média Final =  $(P1 + P2 + P3) / 3$ .

Monitor: Julio Ruivo: [ruivo@if.usp.br](mailto:ruivo@if.usp.br)

### **Bibliografia:**

Existem diversos livros no tema que serão sugeridos dependendo da unidade.

Notas de aula serão apresentadas. Como referência geral ao curso sugere-se:

1) *Molecular Quantum Mechanics*, P. W. Atkins e R. S. Friedman.

2) *Atoms and Molecules*, M. Karplus and R. N. Porter.

3) *Teoria Quântica de Moléculas e Sólidos*, J D M Vianna, A. Fazzio e S. Canuto.

4) *Introdução à Teoria de Grupos*, A. Fazzio & K. Watari, Editora UFSM.

5) *Outros livros ou textos podem ser sugeridos para tópicos específicos.*