



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**  
**PRÓ REITORIA DE ENSINO**  
**DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR**

**Programa Analítico de Disciplina**

**QUI251 Físico-Química III**

Departamento de Química - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

|                             |                       |                 |                 |              |
|-----------------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|--------------|
| Número de créditos: 4       |                       | <u>Teóricas</u> | <u>Práticas</u> | <u>Total</u> |
| Duração em semanas: 15      | Carga horária semanal | 4               | 0               | 4            |
| Períodos - oferecimento: II | Carga horária total   | 60              | 0               | 60           |

Pré-requisitos (Pré ou co-requisitos)\*

QUI150 e MAT147

**Ementa**

Partículas e ondas. Noções de química quântica. Estrutura atômica. Estrutura molecular. Ligação química.

**Oferecimento aos Cursos**

| <b>Curso</b>                 | <b>Modalidade</b> | <b>Período</b> |
|------------------------------|-------------------|----------------|
| Química(BAC)                 | Obrigatória       | 6              |
| Licenciatura em Química(LIC) | Optativa          | -              |
| Química(LIC)                 | Optativa          | -              |



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**  
**PRÓ REITORIA DE ENSINO**  
**DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR**

**QUI251 Físico-Química III**

| Seq | Aulas Teóricas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Horas/Aula |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1   | Partículas e ondas<br><br>1.1. Resumo matemático: vetores, operadores, autovalores e autofunções, determinantes, equações diferenciais ordinárias, método de separação de variáveis<br>1.2. Radiação e matéria (corpo negro)<br>1.3. Efeito fotoelétrico<br>1.4. Modelo atômico de Bohr<br>1.5. Partículas e ondas<br>1.6. Equação de onda clássica e o princípio da incerteza | 14         |
| 2   | Noções de química quântica<br><br>2.1. Equação de Schrödinger<br>2.2. Postulados de mecânica quântica<br>2.3. A partícula livre e na caixa<br>2.4. O oscilador harmônico. O rotor rígido<br>2.5. Tunelamento numa barreira de potencial                                                                                                                                        | 10         |
| 3   | Estrutura atômica<br><br>3.1. Átomo de hidrogênio. Momento angular. Números quânticos<br>3.2. Função de onda radial<br>3.3. Princípio de exclusão. Interações spin-orbital<br>3.4. Métodos de aproximação<br>3.5. Espectros de átomos complexos                                                                                                                                | 12         |
| 4   | Estrutura molecular<br><br>4.1. Aproximação de Born-Oppenheimer<br>4.2. Aproximação dos orbitais moleculares<br>4.3. Moléculas diatômicas, hibridação<br>4.4. Sistemas deslocalizados                                                                                                                                                                                          | 12         |
| 5   | Ligação química<br><br>5.1. Teoria da valência<br>5.2. A ligação iônica<br>5.3. A molécula-íon de hidrogênio e molécula de hidrogênio<br>5.4. Métodos de ligação de valência e de orbitais moleculares<br>5.5. Orbitais moleculares "Pi"<br>5.6. Forças intermoleculares<br>5.7. Ligação de hidrogênio                                                                         | 12         |



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**  
**PRÓ REITORIA DE ENSINO**  
**DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**  
**PRÓ REITORIA DE ENSINO**  
**DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR**

**QUI251 Físico-Química III**

**Referências Bibliográficas**

**Bibliografia Básica:**

- 1 - ATKINS, P.; de PAULA, J. Físico-Química, 7ª ed., Rio de Janeiro, LTC, vol.2, 593p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 2 - BRAGA, J.P. Fundamentos de Química Quântica, Viçosa, Ed. UFV, 2007, 272p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 3 - EIBERG, R. & RESNICK, R. Física Quântica. 4ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986. 928p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 4 - LEVINE, I.N. Physical Chemistry, 5ª.ed., New York, Mc Graw-Hill, 1995, 901p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 5 - LEVINE, I.N. Quantum chemistry. 4ª ed. New Jersey, Prentice-Hall, 1991. 629p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

**Bibliografia Complementar:**

- 6 - ALBERTY, R. Physical chemistry. New York: Jhon Wiley, 1983. 824p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 7 - MOORE, W.J. Físico Química. São Paulo: Edgar Blucher, 1976. 950p. 2 v. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 8 - PILLAR, F. Elementary quantum chemistry. New York: McGraw-Hill, 1968. 726p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]