

Programa Analítico de Disciplina

QAM 251 - Físico-Química III

Campus Rio Paranaíba -

Catálogo: 2023

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 4h

Carga horária semanal prática: 0h

Carga horária de extensão: 0h

Semestres: II

Objetivos

O objetivo principal desta disciplina é introduzir o aluno a um conteúdo inicial embasado no desenvolvimento dos modelos atômicos, atravessando toda a saga científica na busca por responder problemas práticos, desenvolvendo toda uma nova teoria matemática corroborada pela abordagem física de matéria condensada. A física quântica de um modo rudimentar inicial é abordada como subsídio para o entendimento da evolução dos modelos. Ao final do curso o aluno tem uma visão da profundidade de conceitos estatísticos, matemáticos, físicos e químicos necessários ao entendimento profundo dos tópicos anteriormente abordados.

Ementa

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

Pré e correquisitos

QAM 153 e FRP 203

Oferecimentos obrigatórios

Curso

Período

Química - Bacharelado

6

Oferecimentos optativos

Não definidos

QAM 251 - Físico-Química III

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Partículas e ondas 1. Resumo matemático: vetores, operadores, autovalores e autofunções, determinantes, equações diferenciais ordinárias, método de separação de variáveis 2. Radiação e matéria (corpo negro) 3. Efeito fotoelétrico 4. Modelo atômico de Bohr 5. Partículas e ondas 6. Equação de onda clássica e o princípio da incerteza	14h	0h	0h	0h	14h
2. Noções de química quântica 1. Equação de Schrödinger 2. Postulados de mecânica quântica 3. A partícula livre e na caixa 4. O oscilador harmônico. O rotor rígido 5. Tunelamento numa barreira de potencial	10h	0h	0h	0h	10h
3. Estrutura atômica 1. Átomo de hidrogênio. Momento angular. Números quânticos 2. Função de onda radial 3. Princípio de exclusão. Interações spin-orbital 4. Métodos de aproximação 5. Espectros de átomos complexos	12h	0h	0h	0h	12h
4. Estrutura molecular 1. Aproximação de Born-Oppenheimer 2. Aproximação dos orbitais moleculares 3. Moléculas diatômicas, hibridação 4. Sistemas deslocalizados	12h	0h	0h	0h	12h
5. Ligação química 1. Teoria da valência 2. A ligação iônica 3. A molécula-íon de hidrogênio e molécula de hidrogênio 4. Métodos de ligação de valência e de orbitais moleculares 5. Orbitais moleculares "Pi" 6. Forças intermoleculares 7. Ligação de hidrogênio	12h	0h	0h	0h	12h
Total	60h	0h	0h	0h	60h

Teórica (T); Prática (P); Estudo Dirigido (ED); Projeto (Pj); Total (To);

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional; Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projektor, quadro-digital, TV, outros); Apresentação de conteúdo utilizando aprendizado ativo; Debate mediado

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: J277.8IVQ.9D54

	pelo professor; Apresentação de conteúdo pelos estudantes, mediado pelo professor; e Seminários
Prática	<i>Não definidos</i>
Estudo Dirigido	Estudo dirigido, Resolução de problemas, Leitura conduzida, Debate e Projeto
Projeto	<i>Não definidos</i>
Recursos auxiliares	<i>Não definidos</i>

QAM 251 - Físico-Química III

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
ATKINS, P. W.; PAULA, J. Físico-química: fundamentos. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 493 p.	18
ATKINS, P. W.; PAULA, J. Físico-química. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 2.	20
ATKINS, P. W.; PAULA, J. Físico-química. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 1.	20

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
CASTELLAN, G. W. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: LTC, 1986. 527 p.	4
CHANG, R. Físico-química: para ciências químicas e biológicas. 3. ed. São Paulo: Mcgraw Hill, 2009. 592 p. v. 1.	5
LEVINE, I. N. Físico-química. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 1.	4
LEVINE, I. N. Físico-química. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 2.	4
RANGEL, Renato N. Práticas de físico-química. 3. ed. São Paulo: E. Blucher, 2006. 316 p.	6