

BACHARELADO EM QUÍMICA TECNOLÓGICA	
CAMPUS NOVA SUÍÇA - NS	
Disciplina: Química Quântica	CÓDIGO: G00QUQU0.01

Início: Março/2024	Ano/semestre: 2024.1	
Carga horária total: 45 horas-aula	Semanal: 3 horas-aula	Créditos: 3
Natureza: Teórica		
Área de Formação - DCN: Específica		
Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Química		

Ementa
Radiação eletromagnética. Quantização da energia. Dualidade onda-partícula. Equação de Schrödinger. Soluções da partícula na caixa, oscilador harmônico e rotor rígido. Momento angular. Átomo de hidrogênio.

Curso(s) onde a disciplina é ofertada	Período	Eixo	Obrigatória ou Optativa?
Química Tecnológica	5º	[5] Físico-Química e suas Tecnologias	Obrigatória

Interdisciplinaridade
Pré-requisitos: [G00EDIM.1.01] Equações Diferenciais Ordinárias e Integração [G00FELE1.01] Fundamentos de Eletromagnetismo [G00TEDE0.01] Tratamento Estatístico de Dados Experimentais
Correquisitos: Não há

Objetivos: <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>	
1.	obter um entendimento qualitativo sobre ondas eletromagnéticas.
2.	desenvolver as bases da mecânica quântica.
3.	conhecer as soluções básicas da equação de Schrödinger.
4.	entender o conceito de orbitais atômicos e propriedades eletrônicas dos átomos.

Unidades de Ensino		Carga horária: horas-aula
1.	Introdução: quantização da energia; falhas da física clássica: corpo negro / capacidade calorífica; efeito fotoelétrico; experimento da dupla-fenda; dualidade onda-partícula; espectros	08
2.	Equação de Shcrödinger: operadores; equações de autovalor; equação de Schrödinger; interpretação de Born; partícula na caixa 1D; normalização; valores esperados; operadores hermitianos; princípio da incerteza	12
3.	Rotação e vibração: vibração molecular e o oscilador harmônico; rotação em 2D; rotação 3D; momento angular e spin.	12
4.	O Átomo de hidrogênio: histórico; separação de variáveis; autovalores; parte radial; probabilidades; valores esperados; orbitais reais.	13
Total:		45

Bibliografia Básica	
1.	ATKINS, P.; DE PAULA, J. Físico-química . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. v. 1.
2.	LEVINE, I. Físico-química . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. v. 1.
3.	LEVINE, I. N., Quantum chemistry . 6. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2009.

Bibliografia Complementar	
1.	BELLAC, M. Le, Quantum Physics , Cambridge University Press, 2006.
2.	BEREZIN, F.A.; SHUBIN, M.A., Schrödinger Equation , Kluwer Publ., New York, 1991.
3.	HOLLAUER, E. Química quântica . Rio de Janeiro, LTC, 2008.
4.	PILAR, F. L. Elementary quantum chemistry , 2. ed. New York: Dover Publications, 2001
5.	RATNER, M. A.; SCHATZ, G. C. Introduction to quantum mechanics in chemistry . NJ: Prentice Hall, 2001.

Assinatura Digital (na última página)	
Prof. Dr. Breno Rodrigues Lamaghere Galvão (elaborador) Profa. Dra. Patrícia Santiago de Oliveira Patrício (coordenadora do Eixo) Profa. Dra. Esther Maria Ferreira Lucas (subcoordenadora do curso) Profa. Dra. Janice Cardoso Pereira Rocha (coordenadora do curso)	



PLANO DE ENSINO N° 1270/2024 - CQTEC (11.51.09)

(N° do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 19/06/2024 15:36)

BRENO RODRIGUES LAMAGHERE GALVAO

PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO

DEQUI (11.55.09)

Matrícula: ###875#9

(Assinado digitalmente em 19/06/2024 18:12)

ESTHER MARIA FERREIRA LUCAS

SUBCOORDENADOR

CQTEC (11.51.09)

Matrícula: ###695#7

(Assinado digitalmente em 19/06/2024 20:19)

JANICE CARDOSO PEREIRA ROCHA

COORDENADOR

CQTEC (11.51.09)

Matrícula: ###437#9

(Assinado digitalmente em 20/06/2024 15:09)

PATRICIA SANTIAGO DE OLIVEIRA PATRICIO

PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO

DEQUI (11.55.09)

Matrícula: ###598#0

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **1270**, ano: **2024**,
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **19/06/2024** e o código de verificação: **5901ad6471**