

BACHARELADO EM QUÍMICA TECNOLÓGICA	
CAMPUS NOVA SUÍÇA - NS	
Disciplina: Termodinâmica Química	CÓDIGO: 2QUI.004

Início: Março/2024	Ano/Semestre: 2024.1	
Carga horária total: 60 horas-aula	Semanal: 4 horas-aula	Créditos: 4
Natureza: Teórica		
Área de Formação - DCN: Específica		
Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Química		

Ementa
Propriedades dos Gases. Propriedades dos estados condensados. Termodinâmica. Espontaneidade e equilíbrio químico.

Curso(s) onde a disciplina é ofertada	Período	Eixo	Obrigatória ou Optativa?
Química Tecnológica	3º	[5] Físico-Química e suas Tecnologias	Obrigatória

Interdisciplinaridade
Pré-requisitos: [G00INSE1.01] Integração e Séries [G00PRQU0.01] Princípios de Química
Correquisitos: Não há

Objetivos: <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>	
1.	abordar e contextualizar os aspectos fundamentais da termodinâmica.
2.	desenvolver uma visão crítica e contextualizada da físico-química.
3.	desenvolver a capacidade investigativa dos processos físicos e químicos.

Unidades de Ensino		Carga horária: horas-aula
1.	Propriedades dos gases: lei de Boyle; lei de Charles; princípio de Avogrado e lei dos gases ideais; propriedades intensivas e extensivas - equação de estado; propriedades dos gases ideais; modelo cinético dos gases; misturas gasosas; conceito de pressão parcial. Gases reais: desvios do comportamento ideal;	12

	interações intermoleculares, coeficientes do virial, fator de compressibilidade, condensação e condições críticas; equação de Van der Waals; isotermas de um gás real; o estado crítico; lei dos estados correspondentes.	
2.	Algumas propriedades dos estados condensados: fases condensadas; coeficiente de dilatação térmica e de compressibilidade; calores de fusão; pressão de vapor; diferenças estruturais entre os estados sólido, líquido e gasoso.	06
3.	Termodinâmica: primeiro princípio da termodinâmica: conceitos fundamentais de trabalho e calor; trabalhos de expansão e de compressão - quantidades máximas e mínimas de trabalho; transformações reversíveis e irreversíveis; o primeiro princípio da termodinâmica - energia e suas propriedades; variações na energia correlacionadas com as variações nas propriedades do sistema - mudanças de estado à volume constante, experiência de Joule: confirmação da derivada $(dU/dV)_T$, mudanças de estado e pressão constante; C_p e C_v - relações; mudanças de estado adiabáticas; entalpia; calores de formação e lei de Hess; dependência do calor com a temperatura; entalpias de ligação; segundo e terceiro princípios da Termodinâmica - entropia: o ciclo de Carnot - características, ciclo com um gás ideal; definição termodinâmica da entropia - propriedades; a desigualdade de Clausius; variação da entropia em alguns processos; dependência da entropia com algumas propriedades; o terceiro princípio.	22
4.	Espontaneidade e equilíbrio químico: condições de equilíbrio e espontaneidade; equações fundamentais da termodinâmica; energia de Gibbs e Helmholtz.	20
Total:		60

Bibliografia Básica	
1.	ATKINS, P. W.; DE PAULA, J. Físico-química . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. v.1 e v.2.
2.	CASTELLAN, G. W. Fundamentos de físico-química . Rio de Janeiro: LTC, 1986. v. 1.
3.	LEVINE, I. Físico-química . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. v.1.

Bibliografia Complementar	
1.	DANIELS, F. Physical chemistry . New York: John Wiley, 4. ed. 1975.
2.	MOORE, W. J. Físico-química . São Paulo: Livro Técnico, 1968.
3.	PILLA, L. Físico-química: termodinâmica química e equilíbrio químico . 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2010. v. 1.
4.	PIZZO, S. M. Fundamentos da termodinâmica . São Paulo: ed. Pearson, 20105. E-book.
5.	SOUZA, E. Fundamentos de termodinâmica e cinética química . Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2005.

Assinatura Digital (na última página)

Prof. Dr. Breno Rodrigues Lamaghere Galvão (elaborador)
Prof. Dr. Claudinei Rezende Calado
Prof. Dr. João Paulo Campos Trigueiro (elaborador)
Profa. Dra. Patrícia Santiago de Oliveira Patrício (elaboradora e 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° 1392/2024 - CQTEC (11.51.09)

(N° do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 03/07/2024 19:54)
BRENO RODRIGUES LAMAGHERE GALVAO
PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO
DEQUI (11.55.09)
Matrícula: ###875#9

(Assinado digitalmente em 09/07/2024 22:07)
CLAUDINEI REZENDE CALADO
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DEQUI (11.55.09)
Matrícula: ###304#3

(Assinado digitalmente em 04/07/2024 09:46)
ESTHER MARIA FERREIRA LUCAS
SUBCOORDENADOR
CQTEC (11.51.09)
Matrícula: ###695#7

(Assinado digitalmente em 03/07/2024 17:54)
JANICE CARDOSO PEREIRA ROCHA
COORDENADOR
CQTEC (11.51.09)
Matrícula: ###437#9

(Assinado digitalmente em 08/07/2024 20:39)
JOAO PAULO CAMPOS TRIGUEIRO
PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO
DEQUI (11.55.09)
Matrícula: ###038#5

(Assinado digitalmente em 05/07/2024 16:09)
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: **1392**, ano: **2024**,
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **03/07/2024** e o código de verificação: **c8ab81dfad**