

BACHARELADO EM QUÍMICA TECNOLÓGICA	
CAMPUS NOVA SUÍÇA - NS	
Disciplina: Equilíbrio Iônico em Sistemas Aquosos	CÓDIGO: G00EISA0.01

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
Equilíbrio químico e química analítica. Perspectiva cinética e termodinâmica do equilíbrio químico. Lei de ação das massas ativas de Guldberg e Waage. Expressão e cálculo das constantes de equilíbrio. Constante de equilíbrio condicional. Atividade, força iônica e coeficiente de atividade. Princípio de Le Chatelier. Efeito do íon comum. Balanço de massa e balanço de cargas. Teorias ácido-base. Autoionização da água. Equilíbrio ácido-base, cálculo de pH em diferentes sistemas, incluindo o sistema tampão. Equilíbrio de solubilidade. Equilíbrio de formação de complexos. Equilíbrio de oxirredução. Interpretação gráfica de sistemas em equilíbrio. Equilíbrios múltiplos e suas aplicações.

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: [G00EQFE0.01] Equilíbrio e Fenômenos [G00ECFE0.01] Equilíbrio, Cinética e Fenômenos Experimental
Correquisitos: Não há

Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante	
1.	compreender os conceitos termodinâmicos aplicados às condições de equilíbrio químico.
2.	identificar as condições de equilíbrio em sistemas heterogêneos e homogêneos.
3.	compreender como as condições em que um equilíbrio químico é estabelecido pode afetar, favorecendo ou não, resultados de análises químicas.
4.	estimular o desenvolvimento do raciocínio analítico baseado em reações químicas e suas aplicações.

Aprovado na 84ª reunião do CCQTEC, realizada em 15/12/23.
Revisado e aprovado na 89ª reunião do CCQTEC, realizada em 14/06/24.

5.	relacionar e aplicar os conhecimentos sobre equilíbrio químico nas diferentes áreas de aplicação da química.
----	--

Unidades de Ensino		Carga horária: horas-aula
1.	Introdução à química analítica: Reações químicas inorgânicas em sistemas aquosos; equilíbrio químico; lei de ação das massas; princípio de Le Chatelier; efeito da força iônica; balanço de massa e balanço de carga; revisão das teorias ácido-base.	06
2.	Equilíbrio ácido-base: autoionização da água e escala de Sørensen; cálculo de pH de ácidos fortes e fracos; cálculo de pH em sistemas complexos; cálculo de pH de ácidos polipróticos, de soluções salinas; de sais anfóteros; de sistema tampão.	18
3.	Equilíbrio de solubilidade: Efeito do íon comum; efeito de eletrólitos inertes; previsão de precipitação; precipitação fracionada com íons hidróxidos e íons sulfetos; efeito do pH na solubilidade dos sais; efeito na formação de complexos.	09
4.	Equilíbrio de formação de complexo: reações de complexação e constante de equilíbrio; constante de formação global; distribuição de espécies e conceito de frações; reações paralelas e efeito na solubilidade; constante de formação condicional; equilíbrios simultâneos ou múltiplos.	06
5.	Equilíbrio de oxirredução: reações de oxirredução em sistemas aquosos; balanceamento de equações químicas envolvendo transferência de elétrons; cálculo de força eletromotriz; equação de Nernst; cálculo do potencial de semiequações químicas; cálculo do potencial de misturas; cálculo da constante de equilíbrio.	06
Total:		45

Bibliografia Básica	
1.	ALEXÉEV, V. Análise qualitativa . Porto: Lopes da Silva, 1982.
2.	FATIBELLO FILHO, O. Equilíbrio iônico: aplicações em química analítica. 2. ed. São Carlos: Ed UFSCar, 2021.
3.	HARRIS, D. C. & LUCY, C. A. Análise química quantitativa . 10. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2023.

Bibliografia Complementar	
1.	HAGE, D. S.; CARR, J. D. Química analítica e análise quantitativa . São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2012. HAGE, D. S.; CARR, J. D. Química analítica e análise quantitativa . São Paulo: Editora Pearson Education do Brasil Ltda, 2011. E-book.
2.	OHLWEILER, O. A. Química analítica quantitativa . 4. ed. Rio de Janeiro, LTC, 1983. v. 1.
3.	SILVA, S.B. Química analítica qualitativa: cátions. [S.l.]: Editora Intersaberes, 2021. E-book.
4.	SKOOG, D.A. <i>et al.</i> Fundamentos de química analítica . 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
5.	VOGEL, A. I.; MENDHAM, J. Análise química quantitativa . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2002.

Assinatura Digital (na última página)
Profa. Dra. Janice Cardoso Pereira Rocha (elaboradora e coordenadora do curso) Profa. Dra. Flávia Regina de Amorim (elaboradora) Prof. Dr. Leonel da Silva Teixeira (elaborador) Profa. Dra. Patrícia Santiago de Oliveira Patrício (coordenadora do Eixo) Profa. Dra. Esther Maria Ferreira Lucas (subcoordenadora do curso)



PLANO DE ENSINO N° 1391/2024 - CQTEC (11.51.09)

(N° do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 04/07/2024 09:46)

ESTHER MARIA FERREIRA LUCAS

SUBCOORDENADOR

CQTEC (11.51.09)

Matrícula: ###695#7

(Assinado digitalmente em 04/07/2024 12:14)

FLAVIA REGINA DE AMORIM

PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO

DEQUI (11.55.09)

Matrícula: ###535#9

(Assinado digitalmente em 03/07/2024 17:54)

JANICE CARDOSO PEREIRA ROCHA

COORDENADOR

CQTEC (11.51.09)

Matrícula: ###437#9

(Assinado digitalmente em 03/07/2024 23:37)

LEONEL DA SILVA TEIXEIRA

PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO

DEQUI (11.55.09)

Matrícula: ###983#4

(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: **1391**, ano: **2024**,
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **03/07/2024** e o código de verificação: **30ddd1b55**