

BACHARELADO EM QUÍMICA TECNOLÓGICA	
Disciplina: Equilíbrio Iônico em Sistemas Aquosos	CÓDIGO: G00EISA0.01
Docente responsável: Prof. Janice Cardoso Pereira Rocha	
Coordenadora do curso: Prof. Janice Cardoso Pereira Rocha	

Período Letivo: 5º	Ano/semestre: 2025.1
Carga horária total: 45 horas-aula	Créditos: 3
Natureza: Teórica	Obrigatória
Área de formação - DCN: Específica	
Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Química	

Objetivos
A disciplina deverá possibilitar ao estudante: <ul style="list-style-type: none">→ compreender os conceitos termodinâmicos aplicados às condições de equilíbrio químico;→ identificar as condições de equilíbrio em sistemas heterogêneos e homogêneos;→ identificar/inferir/prever quais serão as consequências a partir da perturbação do estado de equilíbrio, por exemplo, aumento ou redução de solubilidade, aumento ou redução da porcentagem de ionização de ácidos/bases fracos;→ desenvolver um raciocínio analítico baseado em reações químicas e suas aplicações e→ relacionar e aplicar os conhecimentos sobre equilíbrio químico nas diferentes áreas de aplicação da Química.

Metodologia de ensino	Atividades avaliativas	Valor
→ Aulas expositivas para apresentação do conteúdo e com exemplificação a partir da resolução de problemas reais; → Atividade extraclasse (sala de aula invertida); → Disponibilização de aulas gravadas e usando a plataforma Microsoft Teams®; → Atendimento extraclasse individual e em grupo realizado pela docente e → Atendimento individual e em grupo realizado pelo(a) monitor(a).	Avaliação 01	35
	Avaliação 02	30
	Avaliação 03	20
	Atividades extraclasse	15
	Total de pontos	100

Recursos didáticos
Quadro branco e pincéis;
Datashow para apresentação de slides, projeção de textos e imagens;

Aprendizado baseado na resolução de problemas
Bibliografia adicional (artigos científicos)

Cronograma de atividades*		
Encontro (3 h/a)	Data	Descrição da atividade
1º	31.mar	Unidade 01: Introdução Introdução à Química Analítica Reações químicas Equilíbrio químico Lei de Ação das Massas Princípio de Le Chatelier Atividade extraclasse 01
2º	07.abr	Unidade 01: Introdução Equilíbrio químico Efeito da força iônica Teoria ácido-base Unidade 02: Equilíbrio ácido-base Autoionização da água Escala de Sørensen Cálculo de pH de ácidos fortes e fracos
3º	14.abr	Unidade 02: Equilíbrio ácido-base Cálculo de pH em sistemas complexos Balanço de massa e balanço de carga Cálculo de pH de ácidos polipróticos
----	21.abr	Feriado nacional – Tiradentes
4º	28.abr	Unidade 02: Equilíbrio ácido-base Cálculo de pH em sistemas complexos Cálculo de pH de soluções salinas
5º	05.mai	Unidade 02: Equilíbrio ácido-base Cálculo de pH em sistemas complexos Cálculo de pH de soluções salinas
6º	12.mai	Unidade 02: Equilíbrio ácido-base Cálculo de pH de soluções salinas Cálculo de pH de soluções sais anfóteros
7º	19.mai	Avaliação 01/03
8º	26.mai	Unidade 02: Equilíbrio ácido-base Cálculo de pH de misturas Sistema tampão: eficiência e capacidade tampão
9º	02.jun	Unidade 02: Equilíbrio ácido-base Sistema tampão: eficiência e capacidade tampão Eficiência tampão Capacidade tampão Preparo de uma solução tampão Unidade 03: Equilíbrio de solubilidade Efeito do íon comum Efeito de eletrólitos inertes
	15.ago	Feriado local – N S ^a da Boa Viagem (Atividade Extraclasse)

10º	09.jun	Unidade 03: Equilíbrio de solubilidade Previsão de precipitação Precipitação fracionada com íons hidróxidos e íons sulfetos
11º	16.jun	Unidade 03: Equilíbrio de solubilidade Efeito do pH na solubilidade dos sais Efeito na formação de complexo
12º	23.jun	Avaliação 02/03 Reações paralelas e efeito na solubilidade
13º	30.jun	Unidades 04: Equilíbrio de formação de complexo Constante de formação
14º	07.ju	Unidades 04: Equilíbrio de formação de complexo Constante de formação condicional Unidades 05: Equilíbrio de oxirredução Cálculo do potencial de semiequações químicas
15º	11.jul (aula extra, sexta-feira)	Unidades 05: Equilíbrio de oxirredução Cálculo da constante de equilíbrio Resolução de exercícios
16º	14.jul	Avaliação 03/03
17º	21.jul	Semestre encerrado
----	29.jul (terça-feira)	Exame Especial (aplicada pelo prof. Leonel Teixeira)

*De acordo com o calendário letivo disponibilizado pela DIRGRAD

Atendimento extraclasse

Local: **Campus Nova Suíça | Casa do CEFET-MG, sala da coordenação do CQTEC**

Horário semanal disponibilizado: **Segundas, quartas e sextas-feiras de 7 às 14 horas**

Bibliografia básica

1. ALEXÉEV, V. **Análise qualitativa**. Porto: Lopes da Silva, 1982.
2. VOGEL, A. L. **Química analítica qualitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro, LTC, 2002.
3. FATIBELLO FILHO, O. **Equilíbrio iônico: aplicações em química analítica**. 2. ed. São Carlos: Ed UFSCar, 2021.

Bibliografia complementar

1. BACCAN, N. et al. **Química analítica qualitativa elementar**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2001.
2. FATIBELLO FILHO, O. **Equilíbrio iônico: aplicações em química analítica**. 2. ed. São Carlos: Ed UFSCar, 2021.
3. HARRIS, Daniel C. **Análise química quantitativa**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
4. SKOOG, D. A. **Fundamentos de química analítica**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.
5. VOGEL, Arthur Israel; MENDHAM, J. **Análise química quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2002.

Bibliografia adicional (artigos científicos de acesso livre)	
1.	ANDRADE, João Carlos. Revista Chemkeys: Liberdade para aprender. Química analítica básica: volumetria de neutralização - conceitos e curvas de titulação , Campinas, ano 2020, ed. 2, p. 1-12, 17 jan. 2020. DOI https://doi.org/10.20396/chemkeys.v2i.13737 . Disponível em: https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/chemkeys/article/view/13737 . Acesso em: 9 mar. 2024.
2.	ANDRADE, João Carlos. Revista Chemkeys: liberdade para aprender. Química analítica básica: os conceitos acido-base e a escala de pH , Campinas, ano 2010, ed. 1, 17 set. 2018. DOI https://doi.org/10.20396/chemkeys.v0i1.9642 . Disponível em: https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/chemkeys/article/view/9642 . Acesso em: 9 mar. 2024.
3.	ANDRADE, João Carlos. Química analítica básica: equilíbrios iônicos em solução aquosa . Revista Chemkeys: liberdade para aprender, Campinas, ano 2009, n. 9, p. 1-13, 17 set. 2018. DOI https://doi.org/10.20396/chemkeys.v0i9.9647 . Disponível em: https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/chemkeys/issue/view/381 . Acesso em: 9 mar. 2024.
4.	MARCONATO, José Carlos; FRANCHETTI, Sandra Mara; PEDRO, Roberto José. Solução-tampão: Uma proposta usando material de baixo custo . Química Nova na Escola, [s. l.], n. 17, p. 27-31, 2003.
5.	FIORUCCI, Antônio Rogério; SOARES, Márion Hebert; CAVALHEIRO, Éder Tadeu. O conceito de solução tampão . Química Nova na Escola, [s. l.], ano 2001, n. Maio, ed. 13, p. 18-21, 2001.

Assinatura digital (página 5 de 5)
Profa. Janice Cardoso Pereira Rocha (elaboradora e coordenadora do CQTEC) Profa. Ívina Paula de Souza (subcoordenadora do CQTEC)



PLANO DIDÁTICO Nº 191/2025 - CQTEC (11.51.09)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 03/04/2025 23:36)

*IVINA PAULA DE SOUZA
SUBCOORDENADOR - SUBSTITUTO
CQTEC (11.51.09)
Matrícula: ###157#2*

(Assinado digitalmente em 30/03/2025 19:09)

*JANICE CARDOSO PEREIRA ROCHA
COORDENADOR - TITULAR
CQTEC (11.51.09)
Matrícula: ###437#9*

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **191**, ano: **2025**, tipo:
PLANO DIDÁTICO, data de emissão: **30/03/2025** e o código de verificação: **80fae6f73b**