



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Instituto de Química

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
Telefone: (34) 3239-4264 -



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Química de Soluções				
Unidade Ofertante:	Instituto de Química				
Código:	IQUFU39108	Período/Série:	1º	Turma:	B1.1 e B1.2
Carga Horária:				Natureza:	
Teórica:	60	Prática:	30	Total:	90
Professor(A):	Guedmiller Souza de Oliveira			Ano/Semestre:	2025-2
Observações:	Aulas teóricas serão ministradas no campus Santa Mônica, Bloco 3Q-206. Aulas práticas serão ministradas no campus Santa Mônica, Bloco 5T-01.				

2. EMENTA

Substância simples e mistura. Mistura homogênea e heterogênea. Soluções. Colóides. Solubilidade e mecanismo dedissolução. Unidades de concentração. Osmolaridade. Estequiometria em solução aquosa. Reações químicas e reagente limitante. Equilíbrio químico com ênfase a reações iônicas: Constante de equilíbrio e Princípio de Le Chatelier. Equilíbrio ácido-base, pH e titulações, tampão e tampões biológicos.

3. JUSTIFICATIVA

A disciplina de Química de Soluções desenvolve os conhecimentos e as habilidades necessárias para estruturar os conceitos das disciplinas que tratam da química e bioquímica, que são particularmente importantes para a formação do Biomédico(a).

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Este componente curricular tem como objetivos desenvolver no estudante conhecimentos e habilidades em química que sejam particularmente relevantes às ciências biológicas e ciências da vida. O conteúdo da disciplina permitirá, ao futuro biomédico, compreender os equilíbrios químicos em soluções aquosas.

Objetivos Específicos:

Ao concluir este componente curricular o estudante deverá:

- distinguir solução, dispersão e colóides;
- preparar soluções com concentração conhecida nos diversos sistemas de unidades, quantificando os erros das operações experimentais;
- determinar a osmolalidade de uma mistura não reagente e a osmolalidade de uma mistura reagente;
- efetuar medidas de pH;
- preparar uma solução tampão;
- realizar titulações ácido-base, complexométricas e de oxirredução e aplicar os resultados em problemas quantitativos;
- conhecer os fundamentos de gravimetria.

O componente laboratorial de aulas práticas contribuirá para o desenvolvimento de habilidades adicionais. O estudante será capaz de realizar processos químicos laboratoriais básicos, com segurança e eficiência; conduzir, analisar e interpretar observações e medidas; comunicar efetivamente os resultados, em nível consolidado; desenvolver habilidades de resolução de problemas básicos.

5. PROGRAMA

Conteúdo teórico

1. Solução, suspensão e coloide. Substância, misturas, dispersão. Coloide. Soluções verdadeiras.
2. Química da água e soluções aquosas. Estrutura molecular da água e do gelo e suas particularidades. Soluções. Unidades de concentração (concentração simples, porcentagem em peso, concentração molar, equivalente-grama, concentração normal, osmolaridade).
3. Gravimetria. Reagente limitante. Reação de precipitação com aplicação na determinação de íons sulfato.
4. Ácidos, bases e tampões. Equilíbrio iônico em soluções aquosas. Conceitos ácido-base de Bronsted, K_a e K_b . pH, pOH , pKw , pKa , pKb . Soluções de ácidos e bases fracas. Sais e hidrólise. Solução-tampão, efeito tampão e capacidade tamponante. Cálculo de pH de solução-tampão. Indicadores.
5. Titulação. Titulação ácido-base e aplicação em determinação da acidez ou alcalinidade. Titulação redox e aplicação na determinação da demanda química de oxigênio. Titulação complexométrica e aplicação na determinação de dureza da água.

Conteúdo prático

1. Preparo e diluição de soluções
2. Equilíbrio Químico e Le Chatelier
3. Preparo de solução-tampão; capacidade tamponante e efeito tampão
4. Titulação ácido base
5. Titulação de precipitação
6. Titulação de complexação
7. Gravimetria
8. Espectrofotometria de UV-Vis Lei de Lambert-Beer e curva padrão

6. METODOLOGIA

Semana	Datas Previstas	Conteúdo
	23/10/2025 (T)	Sistema de avaliação e alinhamento das atividades com a turma.

1 Semana	Datas Previstas	Conteúdo
	24/10/2025	Não haverá aula prática
2	30/10/2025 (T)	Introdução sobre conceitos básicos da química geral
	31/10/2025 (P)	Prática 01: Normas de segurança em laboratório de química / vidrarias / algarismos significativos (T1)
3	06/11/2025 (T)	Solução, suspensão e coloide
	07/11/2025 (P)	Prática 01: Normas de segurança em laboratório de química / vidrarias / algarismos significativos (T2)
4	13/11/2025 (T)	Substância, misturas, dispersão. Coloide. Soluções verdadeiras
	14/11/2025	Reposição de aula de segunda-feira em todos os campi
5	20/11/2025	Feriado - Dia da Consciência Negra
	21/11/2025 (P)	Prática 02: Preparo de soluções (T1)
6	27/11/2025 (T)	Química da água e soluções aquosas. Estrutura molecular da água e do gelo e suas particularidades. Soluções. Unidades de concentração (concentração simples, porcentagem em peso, concentração molar, equivalente-grama, concentração normal, osmolaridade)
	28/11/2025 (P)	Prática 02: Preparo de soluções (T2)
7	04/12/2025	1a Avaliação Teórica: 25,0 pontos
	05/12/2025 (P)	Prática 03: Titulação ácido-base (indicadores ácido-base amostra comercial (vinagre) (T1)
8	11/12/2025 (T)	Ácidos e bases - Arrhenius e Bronsted Lowry
	12/12/2025 (P)	Prática 03: Titulação ácido-base (indicadores ácido-base amostra comercial (vinagre) (T2)
9	18/12/2025 (T)	Ácidos e bases - Arrhenius e Bronsted Lowry Ácidos, bases e tampões
	19/12/2025	1a Avaliação Prática: 10,0 pontos
10	05/02/2026 (T)	Ácidos e bases - Arrhenius e Bronsted Lowry Ácidos, bases e tampões
	06/02/2026 (P)	Prática 04: Equilíbrio químico - Sistema tampão (T1)
11	12/02/2026 (T)	Soluções de ácidos e bases fracas. Sais e hidrólise. Solução-tampão, efeito tampão e capacidade tamponante. Cálculo de pH de solução-tampão. Indicadores.
	13/02/2026 (P)	Prática 04: Equilíbrio químico - Sistema tampão (T2)
12	19/02/2026 (T)	Titulação. Titulação ácido-base e aplicação em determinação da acidez ou alcalinidade. Titulação redox e aplicação
	20/02/2026 (P)	Prática 05: Teor de açúcar em sucos e refrigerantes (T1)

Semana	Datas Previstas	Conteúdo
13	26/02/2026	2a Avaliação Teórica: 25,0 pontos
	27/02/2026 (T)	Equilíbrio iônico em soluções aquosas. Conceitos ácido-base de Bronsted, Ka e Kb. pH, pOH, pKw, pKa, pKb. Aplicação
14	05/03/2026 (T)	Prática 05: Teor de açúcar em sucos e refrigerantes (T2)
	06/03/2026 (T)	Equilíbrio iônico em soluções aquosas. Conceitos ácido-base de Bronsted, Ka e Kb. pH, pOH, pKw, pKa, pKb. Aplicação
15	12/03/2026 (P)	Prática 06 (bonus): Mentos na Coca-Cola (T1 e T2)
	13/03/2026	2a Avaliação Prática: 15,0 pontos
16	19/03/2026	3a Avaliação Teórica: 25,0 pontos
	20/03/2026	Prova de recuperação: 100,0 pontos

Recursos didáticos e visuais (quadro e giz, lousa branca e data-show. O professor poderá propor trabalhos em grupo, atividades extra-sala e outros tipos de atividades, conforme o desempenho da turma durante o semestre.

7. AVALIAÇÃO

A avaliação será feita através da soma das notas das seguintes atividades:

Teóricas:

Avaliação 1 (A1): 04/12/2025 Valor: 25,0 pontos

Avaliação 2 (A2): 26/02/2026 - Valor: 25,0 pontos

Avaliação 3 (A3): 19/03/2026 -Valor: 25,0 pontos

Práticas:

Avaliação sobre os conteúdos abordados nas práticas 1 a 3 (P1) - 19/12/2025: Valor: 10,0 pontos

Avaliação sobre os conteúdos abordados nas práticas 4 a 6 (P2) - 13/03/2026: Valor: 15,0 pontos

O cálculo da nota final (NF) será feita por:

NF = A1+A2+A3+P1+P2

Se NF >= 60,0 → aprovado.

Se NF < 60,0 → reprovado.

Para a atividade de avaliativa de recuperação, será considerado o disposto na RESOLUÇÃO COLCOBME Nº2, DE 03 DE JANEIRO DE 2023:

Art. 1º Será garantida a realização de, ao menos, uma atividade avaliativa de recuperação de aprendizagem apenas ao estudante que não obtiver o rendimento mínimo para aprovação e com frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) no componente curricular.

Parágrafo único. O discente deverá ter participado em ao menos 50% (cinquenta por cento) das avaliações regularmente aplicadas ao longo do período letivo pelo docente, independentemente do resultado obtido, para fazer jus à avaliação de recuperação.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

ATKINS, P. W.; JONES, L.. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2007.

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E.. Química geral. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. v. 1; v. 2.

- BROWN, T. L.; LEMEY JR., H. E.; BURTEN, B. E.; BURDGE, J. R.. Química: A ciência central. 9 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
- CHANG, R. Química geral: conceitos essenciais. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.
- KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. Jr. Química e reações químicas. 3.ed. Brasileira São Paulo: Cengage Learning, 1998 v. 1 ; v. 2.

Complementar

BRADY, J. E.; RUSSEL, J. W.; HOLUM, J. R. Chemistry: matter and its changes. New York: John Wiley & Sons, 2004.

HEIN, M. , ARENA, S.. Fundamentos de química geral. Rio de Janeiro: 9 ed. LTC, 1998.

MAHAN, B. M.; MYERES, R. J.. Química: um curso universitário. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.

MAIA, J. D.; BIANCHI, A. C. J.. Química geral: fundamentos. 1. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

O'CONNOR, R.. Fundamentos de química. São Paulo: Harba, 1993.

UCKO, D. A. Química para as ciências da saúde: uma introdução à química geral, orgânica biológica. 2. ed. São Paulo: Manole, 1992.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Guedmiller Souza de Oliveira, Professor(a) do Magistério Superior**, em 22/10/2025, às 14:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6782349** e o código CRC **9128F2DB**.