



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:	Primeiro	Turma:	B1.1 e B1.2		
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	60	Prática:	30	Total:	90	Obrigatória():	Optativa()
Professor(A):	Eduardo de Faria Franca e Otávio Luiz Bottecchia (Laboratório)				Ano/Semestre:	2026/1	
Observações:	Atendimento aos alunos de segunda a quarta das 14 às 17:30 h						

2. EMENTA

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

3. JUSTIFICATIVA

A Química é uma ciência que estuda a transformação da matéria. Assim, o conhecimento de reações químicas que ocorrem em solução aquosa é de extrema importância para entender o mecanismo de funcionamento de sistemas biológicos.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Desenvolver nos alunos o pensamento científico e o senso da importância do conhecimento básico de Química para alicerçar a formação do futuro profissional.

Objetivos Específicos:

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. 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, pK_w, pK_a, pK_b. 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

Aulas expositivas utilizando quadro e giz, lousa branca, retroprojetor. As aulas de laboratório serão realizadas no bloco 1D. O cronograma das aulas segue:

Cronograma para as aulas teóricas

Semana	Data	Assunto
1	23/04	Atividade da Coordenação
2	30/04	<p>Apresentação da disciplina: objetivos, conteúdo, sistema de avaliação e bibliografia.</p> <p>Revisão de conceitos, de Química como: equacionamento de reações químicas; estequiometria; equilíbrio químico.</p> <p>Revisão de matemática básica: Regras de três simples; representação gráfica da equação do primeiro grau; raízes de equação do segundo grau; logaritmos; e porcentagem.</p>
3	06/05	<p>Unidades de concentração: Concentração simples; concentração molar; concentração molal; fração molar; porcentagem em peso e porcentagem em volume.</p> <p>Conversão de unidades.</p>
3	07/05	Fundamento de Química dos coloides
4	14/05	Osmolaridade
5	21/05	<p>Reações Químicas com ênfase em reações iônicas: Reações de precipitação e reações ácido-base.</p> <p>Resolução de exercícios e revisão para a prova.</p>
6	28/05	1ª. PROVA - Valor = 25 pontos
7	11/06	Conceito de ácido e base de Bronsted: Espontaneidade e equilíbrio (K_a e K_b)
8	07/06	Conceito de pH, pOH, pK_w , pK_a e pK_b . Ácidos e bases fracas
9	18/06	Titulação ácido base
10	25/06	Funcionamento e escolha de indicadores ácido-base. Revisão para a prova
11	02/07	2ª. PROVA - Valor = 25 pontos
12	09/07	Sais e Hidrólise.
13	17/07	Solução tampão, efeito tampão e capacidade tamponante
14	23/07	Curva de titulação e escolha de indicadores.
15	30/07	3ª PROVA - Valor = 25 pontos
	06/08	Avaliação fora de época. Prova de recuperação (100,00 pontos)

Cronograma para as aulas práticas

Semana	Data	Assunto
1	24/04	Atividade da Coordenação
2	08/05	Normas de segurança e algarismos significativos
3	15/05	Densidade de sólidos regulares: método volumétrico e método geométrico
4	22/05	Densidade de líquidos
5	29/05	Metodo gráfico
6	05/06	Preparação de solução
7	12/06	Teor de sacarose em bebidas refrigerantes
8	19/06	Reações químicas e reagente limitante
9	26/06	Equilíbrio químico
10	03/07	Titulação: acidez do vinagre
11	10/07	Curva de titulação
12	17/07	Indicadores ácido-base
13	24/07	Titulação de ácido poliprótico
14	31/07	Preparação de solução-tampão a partir dos constituintes
15	07/08	Encerramento

7. AVALIAÇÃO

75,0 pontos distribuídos em três provas dissertativas, individuais e sem consulta.

25,0 pontos de atividades semanais de laboratório.

Total = 100 pontos

Atividade de Recuperação: O aluno que não obtiver rendimento mínimo para aprovação com NF (ou seja, $NF < 60$) e não esteja reprovado por frequência (ou seja, $\geq 75\%$ de frequência) terá a oportunidade de realizar uma prova de recuperação em 06/08/2026 (de acordo com Resolução CONGRAD Nº 46/2022). A prova de recuperação envolverá todo o conteúdo estudado durante o semestre tendo o valor de 100 pontos. A nota do semestre será determinada da seguinte forma: (Nota Final + Nota Prova de Recuperação) /2.

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 **Eduardo de Faria Franca, Professor(a) do Magistério Superior**, em 23/04/2026, às 21:29, 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 **7252329** e o código CRC **1E5B833C**.