

**PLANO DE ENSINO****1. IDENTIFICAÇÃO**

30

Componente Curricular:	Química de soluções							
Unidade Ofertante:	Instituto de Química							
Código:	IQUFU39108	Período/Série:	1	Turma:	B1			
Carga Horária:				Natureza:				
Teórica:	60	Prática	30	Total:	90	Obrigatória:	Optativa ()	
Professor(A):	Ricardo Francisco Brocenschi e Enio da Silva Santos					Ano/Semestre:	2026-2	
Observações:	Aulas teóricas serão ministradas no campus Santa Mônica, Bloco 3Q sala 3Q206. (Ricardo Francisco Brocenschi) Aulas práticas serão ministradas no campus Santa Mônica, Bloco 1D03, sujeito a alterações. (Enio da Silva Santos)							

2. EMENTA

Substância simples, mistura e solução. Unidades de concentração, incluindo pH. Osmolaridade. Estequiometria e reagente limitante. Titulação. Equilíbrio químico com ênfase nas reações iônicas em meio aquoso, em especial o equilíbrio ácido-base, pH de ácidos fracos. Efeito do íon comum e aplicação à solução-tampão.

3. JUSTIFICATIVA

A Química de soluções aquosas ocupa-se dos conceitos e habilidades necessários para estruturar os temas que tratam da química, pré-requisitos para bioquímica, que são particularmente importantes para a formação do biomédico.

4. OBJETIVO**Objetivo Geral:**

Saber lidar com erros experimentais e entender sua propagação. Saber titular e expressar-se nas diferentes unidades de concentração. Aplicar os princípios de equilíbrio químico em situações práticas como sistemas tamponados. Manter sempre a coesão entre as atividades de laboratório e as de sala de aula.

Objetivos Específicos:

Preparar soluções com concentração conhecida. Realizar titulação ácido-base e aplicar os resultados a problemas quantitativos. Escolher indicadores ácido-base apropriados em casos específicos. Efetuar medidas de pH. Preparar uma solução-tampão.

5. PROGRAMA

Cronograma para as aulas teóricas

Semana	Data	Assunto
1	03/09	Atividade da Coordenação
2	10/09	Apresentação da disciplina: objetivos, conteúdo, sistema de avaliação e bibliografia. Revisão de conceitos, de Química como: equacionamento de reações químicas; estequiometria; equilíbrio químico. Revisão de matemática básica: Regras de três simples; representação gráfica da equação do primeiro grau; raízes de equação do segundo grau; logaritmos; e porcentagem.
3	17/09	Unidades de concentração: Concentração simples; concentração molar; concentração molal; fração molar; porcentagem em peso e porcentagem em volume. Conversão de unidades.
4	24/09	Fundamento de Química dos coloides
5	01/10	Osmolaridade
6	08/10	Reações Químicas com ênfase em reações iônicas: Reações de precipitação e reações ácido base. Resolução de exercícios e revisão para a prova.
7	15/10	Não haverá aula - reposição de aula de segunda-feira em todos os campi
8	22/10	P1 - 40 pontos
9	29/10	Conceito de ácido e base de Bronsted: Espontaneidade e equilíbrio (K_a e K_b)
10	05/11	Conceito de pH, pOH, pK_w , pK_a e pK_b . Ácidos e bases fracas
11	12/11	Titulação ácido base

12	19/11	Funcionamento e escolha de indicadores ácidobase. Revisão para a prova
13	26/11	Sais e Hidrólise.
14	03/12	Solução tampão, efeito tampão e capacidade tamponante Curva de titulação e escolha de indicadores.
15	10/12	P2 - 40 pontos
16	17/12	Prova de recuperação (100,00 pontos)

Cronograma para as aulas práticas

Semana	Data	Assunto
1	04/09	Atividade da Coordenação
2	11/09	Normas de segurança e algarismos significativos Densidade de sólidos regulares: método volumétrico e método geométrico
3	18/09	Densidade de líquidos
4	25/09	Método gráfico
5	02/10	Preparação de solução
6	09/10	Teor de sacarose em bebidas refrigerantes
7	16/10	P1 - 10 pontos
8	23/10	Reações químicas e reagente limitante
8	30/10	Equilíbrio químico
9	09/11	Titulação: acidez do vinagre
10	13/11	Curva de titulação
11	20/11	Não haverá aula - dia da consciência negra
	27/11	Indicadores ácido-base
12	04/12	Preparação de solução-tampão a partir dos constituintes
13	11/12	P2 - 10 pontos
14	18/12	Encerramento

6. METODOLOGIA

Aulas expositivas e experimentais. As aulas expositivas alternam o uso de apresentação de projeção (data-show) e de exercícios resolvidos com resolução de exercícios em lousa; havendo disponibilidade, filmes curtos (menos de três minutos) são apresentados nas aulas teóricas. As aulas experimentais seguem o conteúdo programático das aulas teóricas, para que o estudante tenha perspectiva unificada de todo o conteúdo. Nas projeções, fotografias dos experimentos (do presente semestre ou de semestres anteriores) são incluídas com a finalidades diversas: ilustrar, revisar ou relacionar o trabalho de uma turma com o de outras turmas e cursos didáticos e visuais (lousa e data-show).

7. AVALIAÇÃO

100 pontos são distribuídos em quatro avaliações individuais e sem consulta. Havendo necessidade de consulta, o professor fornece o material. As avaliações propõem problemas numéricos do mesmo tipo dos problemas abordados em sala e em laboratório. Questões que exigem respostas dissertativas normalmente referem-se aos procedimentos realizados no laboratório. O critério de avaliação observa: consistência entre o enunciado e a resposta; inexistência de erros conceituais; inexistência de contradições e de erros conceituais; sequência lógica. Valoriza-se o raciocínio explícito de forma textual. Em caso de ausência justificada na aula experimental, a falta referente à atividade pode ser abonada em acordo com as normas vigentes, mas como é inviável repor uma atividade de laboratório, a pontuação referente a estas pequenas atividades não pode ser recuperada

Teóricas:

Avaliação 1 (teórica): 30 pontos

Avaliação 2 (teórica): 30 pontos

Práticas:

Avaliação 3 (Experimental teórica): 20 pontos

Avaliação 4 (Experimental teórica): 20 pontos

A nota final é a soma das quatro pontuações. O discente com frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) no componente curricular, será garantida a realização de, ao menos, uma atividade avaliativa de recuperação. O discente deverá ter participado em pelo 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. A avaliação de recuperação substitui a nota da avaliação 1 ou 2 (aulas teóricas).

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

BOTTECCHIA, O. L.; Teoria no Laboratório de Química, Ed. Scanner, segunda edição, 2022.

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.

HENDERSEN, S. K., FENN, C. A.M DOMIJAN, J. D., Determination of sugar content in commercial beverages by density, J. Chem, Educ., 75(9), 1998, 1122-1123 (disponível na biblioteca do campus Santa Mônica)

MARTINS, J. V., SOUZA, A. N. R., SALLES, M. O. SERRANO, S. H. P, Determinação de ácido acético em vinagre adulterado, Química Nova, 33(3)(2010)755-758 (acesso livre no sítio eletrônico da revista).

9. APROVAÇÃO

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

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Ricardo Francisco Brocenschi, Professor(a) do Magistério Superior**, em 21/09/2026, às 11:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Enio da Silva Santos, Professor(a) Substituto(a) do Magistério Superior**, em 21/09/2026, às 11:59, 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 **7745620** e o código CRC **5BDF307E**.