

**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		30	Total:	90	Obrigatória():	Optativa()
Professor(A):	Otávio L Bottecchia				Ano/Semestre:	2024-2	
Observações:	Aulas teóricas serão ministradas no campus Santa Mônica, Bloco 3 Q sala 3Q206. Aulas práticas serão ministradas no campus Santa Mônica, Bloco 5 T, sujeito a alterações. Processo 23117.080779/2024-11						

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 com os conceitos e habilidades necessárias 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 várias unidades de concentração. Aplicar os princípios de equilíbrio químico em situações práticas como sistemas tamponados. Manter sempre a coesão entre as atividades em laboratório e as atividades em sala de aula.

Objetivos Específicos:

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

5. PROGRAMA

12/12	Introdução à disciplina e algarismos significativos	13/12	Atividades da coordenação
19/12	Unidades de concentração e densidade	20/12	Aferição da pipeta
6/2	Osmolaridade	7/2	Preparação de soluções: sacarose 1,46 mol/L sacarose 1,46 mol/kg
13/2	Conceitos ácido-base, pH de ácido forte	14/2	Sacarose em refrigerante
20/2	Reagente limitante	21/2	Reações químicas
27/2	Avaliação 1	28/2	Condutividade elétrica
6/3	Resolução dos problemas	7/3	Vista de prova
13/3	pH de ácido fraco	14/3	Acidez do vinagre
20/3	Equilíbrio iônico da água	21/3	Indicadores ácido-base
27/3	Escolha de indicadores ácido-base	28/3	Titulação de ácido poliprótico
3/4	Efeito do íon comum	4/4	Curva de titulação (titulação com o pHmetro)
10/4	Avaliação 2	11/4	Preparação de solução-tampão a partir dos constituintes
17/4	Equação de Andersen-Hasselbach	18/4feriado	Preparação de solução-tampão por reação química
24/4	Avaliação 3	25/4	Método de Mohr
1/5	Feriado	2/5	Funcionamento do pHmetro (vídeoaula)
8/5	Avaliação de recuperação	9/5	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 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

75 pontos são distribuídos em três avaliações individuais e sem consulta com pesos iguais. Havendo necessidade de consulta, o professor fornece o material. As notas são dadas na escala de zero a dez, somadas e multiplicadas por 2,5. 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. Os 25 pontos restantes são distribuídos em várias pequenas atividades semanais ou quinzenais (uma ou duas questões a serem resolvidas fora do horário de aula, normalmente feitas e registradas na plataforma "teams" ou similar) relacionadas às aulas experimentais. 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: 25 pontos

Avaliação 2: 25 pontos

Avaliação 3: 25 pontos

Atividades semanais: total normalizado em 25 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 pelo docente, independentemente do resultado obtido, para fazer jus à avaliação de recuperação. A avaliação de recuperação substitui a nota dentre a avaliação 1, 2 ou 3.

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 **Otávio Luiz Bottecchia, Professor(a) do Magistério Superior**, em 09/12/2024, às 16:02, 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 **5948244** e o código CRC **8D6DDB61**.