



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA DE SOLUÇÕES	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: INSTITUTO DE QUÍMICA		SIGLA: IQUFU
CH TOTAL TEÓRICA: 60 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 30 horas	CH TOTAL: 90 horas

1. OBJETIVOS

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.

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 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. 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

4. 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.

5. BIBLIOGRAFIA 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.

6. APROVAÇÃO

Carlos Henrique Gomes Martins
Coordenador do Curso de Biomedicina
PORTARIA DE PESSOAL UFU Nº 2747, DE 09 DE JULHO DE 2021

Fábio Augusto do Amaral
Diretor do Instituto de Química
PORTARIA REITO 045 de 12 de janeiro de 2021



Documento assinado eletronicamente por **Fabio Augusto do Amaral, Diretor(a)**, em 23/05/2022, às 11:47, 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 **Carlos Henrique Gomes Martins, Coordenador(a)**, em 13/06/2022, às 11:06, 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 **3573202** e o código CRC **B2EFFECD**.