



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA GERAL E ANALÍTICA		
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: INSTITUTO DE QUÍMICA		SIGLA: IQUFU	
CH TOTAL TEÓRICA: 30 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 30 horas	CH TOTAL: 60 horas	

1. OBJETIVOS

Proporcionar ao discente: o domínio dos conceitos básicos da química; conhecer o comportamento químico das substâncias em soluções dando ênfase a análise qualitativa e quantitativa de íons e compostos de interesse agrônomo; relacionar os conhecimentos de química com outras disciplinas do curso de Agronomia e no contexto da área de ciências agrárias.

2. EMENTA

Noções e fundamentos de equilíbrio químico. A escala ácido-base e o pH das soluções. Hidrólise de sais e solução-tampão. Os fundamentos, os critérios e a aplicação da determinação quantitativa por gravimetria, volumetria, potenciometria, colorimetria e espectrofotometria.

3. PROGRAMA

1. Matéria

1.1. Classificação da matéria suas propriedades e transformações;

1.2. A primeira e segunda lei da termodinâmica;

2. Grandezas químicas e o conceito de Mol;

3. Análise elementar e composição centesimal;

4. Fórmulas empíricas e moleculares;

5. Soluções: Unidades de concentração: % em massa, g/L, Molar e Normal.

6. Estequiometria e Reações Químicas

6.1. Balanceamento de equações químicas;

6.2. Cálculos estequiométricos: Rendimentos teórico e percentual; Cálculos envolvendo estequiometria de soluções com concentração mol/L

7. Equilíbrio químico

7.1. Conceitos gerais

7.2. Lei da Ação das Massas e Constante de Equilíbrio.

7.3. Princípio de Le Chatelier;

7.4. Fatores que afetam o equilíbrio químico;

8. Ácidos e Bases

8.1. Conceitos de Arrhenius, Bronsted e Lowry;

8.2. Força de ácidos e bases;

8.3. Dissociação da água e conceito de pH;

8.4. Dissociação de eletrólitos fracos;

8.5. Efeito tampão;

8.6. Noções gerais sobre titulação ácido-base;

8.7. Indicadores ácido-base e o ponto de equivalência;

9. Volumetria

9.1. Curvas de titulação

9.2. Ponto final versus ponto de equivalência de uma titulação

9.3. Análise volumétrica e seus cálculos

10. Potenciometria

10.1. Fundamentos: balanceamento de reações redox e identificação de agentes oxidantes e redutores; exemplos de células eletroquímicas (eletrodos de referência; eletrodos indicadores); Medidas de pH.

11. Espectroscopia de absorção molecular uv-vis

11.1. Fundamentos

11.2. Lei de Lambert-Beer

- 11.3. Fotômetros e espectrofotômetros
- 11.4. Análises diretas
- 11.5. Curvas de calibração
- 12. Fotometria de chama
 - 12.1. Fundamentos
 - 12.2. Absorção atômica
 - 12.3. Emissão atômica
 - 12.4. Fotômetros e espectrofotômetros de chama
 - 12.5. Curvas de calibração
- 13. Regras de segurança em laboratórios.
- 14. Procedimentos gerais de laboratório, comuns a maioria dos métodos analíticos.
 - 14.1. Amostragem e técnicas de preparo de amostras
 - 14.2. Medições de volume e técnicas de manuseio de vidrarias volumétricas (balão volumétrico, proveta, pipeta e bureta);
 - 14.3. Medições de massa (tipos de balança; cuidados com equipamentos de pesagem, realização de medidas de massa).
 - 14.4. Preparo de soluções;
 - 14.5. Reações Químicas
 - 14.6. Equilíbrio químico.
 - 14.7. Avaliação da acidez e alcalinidade de materiais (uso de indicadores ácidos base, carta indicadora de pH; medidas de pH pelo método potenciométrico).
 - 14.8. Volumetria de neutralização
 - 14.9. Volumetria de oxí-redução
 - 14.10. Volumetria de complexação.
 - 14.11. Espectrofotometria UV-Vis.
 - 14.12. Espectrometria de absorção e emissão atômica.

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1. BROWN, T. L. **Química: a ciência central**. 9. ed. São Paulo: Pearson Education, 2005.
- 2. MASTERTON, W.; SLOWINSKI, E. J. L.; STANITSKI, C. L. **Princípios de química**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.
- 3. RUSSEL, J. B. **Química geral**. 2. ed. São Paulo: Mc-Graw-Hill, 1994. 2 v.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1. ANDRADE, J. C. **Química analítica quantitativa elementar**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
- 2. ATKINS, P. W. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- 3. FELTRE, R. **Fundamentos de química**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2005.
- 4. UCKO, D. **Química para as ciências da saúde: uma introdução à química geral, orgânica e biológica**. 2. ed. São Paulo: Manole. 1992.
- 5. VOGEL, A. I. **Química analítica qualitativa**. São Paulo: Mestre Jou, 1981.

6. APROVAÇÃO

Prof. Dr. Ricardo Falqueto Jorge
Coordenador do Curso de Graduação em Agronomia *Campus* Monte Carmelo
Portaria R Nº 879/2017

Profa. Dra. Nivia Maria Melo Coelho
Diretora do Instituto de Química
Portaria R Nº 655/2016



Documento assinado eletronicamente por **Ricardo Falqueto Jorge, Coordenador(a)**, em 30/10/2018, às 14:13, 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 **Nivia Maria Melo Coelho, Diretor(a)**, em 05/11/2018, às 07:36, 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 **0809166** e o código CRC **654F6947**.