



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

**FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR**

<b>CÓDIGO:</b> GAG505	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> QUÍMICA GERAL E ANALÍTICA	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> INSTITUTO DE QUÍMICA		<b>SIGLA:</b> IQUFU
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 30	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 30	<b>CH TOTAL:</b> 60

**OBJETIVOS**

Proporcionar ao aluno o domínio dos conceitos básicos da química;  
Proporcionar conhecimentos sobre o comportamento químico das substâncias em soluções dando ênfase a análise qualitativa e quantitativa de íons e compostos de interesse agrônomo;  
Propiciar condições ao aluno de relacionar os conhecimentos de química com outras disciplinas do curso de Agronomia.

**EMENTA**

Noções e fundamentos da cinética e equilíbrio químicos. 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.

**PROGRAMA**

Teórico:

**MATÉRIA**

- Classificação da Matéria;
- As Transformações da Matéria e a Lei da Conservação de Massa;
- Métodos Físicos de Separação (cristalização, destilação, cromatografia).

**ESTEQUIOMETRIA**

- O Conceito de Mol;
- Análise Elementar e Composição Centesimal;
- Fórmulas Empíricas e Moleculares;
- Balanceamento de Equações Químicas;
- Cálculos Estequiométricos;



- Rendimentos Teóricos e Percentual; - Cálculos envolvendo estequiometria de soluções com concentração MOL/L.

#### TERMODINÂMICA QUÍMICA

- Conceito de Energia, Calor e Temperatura;
- A 1ª Lei da Termodinâmica;
- Calor ou Entalpia de Reação;
- A 2ª Lei da Termodinâmica e a Entropia;
- A Energia da Gibbs;
- Espontaneidade das Reações Químicas e Processos de Madeira: contribuições da entalpia e da entropia.

#### EQUILÍBRIO QUÍMICO

- Conceito Geral;
- Lei da Ação das Massa e Constante de Equilíbrio;
- O Princípio de Le Chatelier;
- Fatores que afetam o Equilíbrio Química.

#### ÁCIDOS E BASES

- Conceito de Arrhenius, Bronsted e Lowry;
- Força Relativa de Ácidos e bases;
- Dissociação da Água e Conceitos de pH;
- Dissociação de Eletrólitos Fracos;
- Efeito Tampão;
- Noções gerais sobre Titulação Ácida-Base;
- Indicadores Ácido-base e o Ponto de Equivalência.

#### ELETROQUÍMICA

- Balanceamento Reações e Identificações de Agentes Oxidantes/Redutores;
  - Exemplos de Células Eletrolíticas, Pilhas Galvânicas e Pilhas de Concentração.
- Exemplo envolvendo íons de importância biológica:  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ .
- Potências de Redução.

#### CINÉTICA QUÍMICA

- Significado da Velocidade de Reação e do Mecanismo;
- A Teoria das Colisões;
- Teoria do Estado de Transição;
- Efeitos da Temperatura sobre a velocidade e Energia;
- Catalisadores e Inibidores.

#### Prático:

1. Regras de segurança em laboratórios de química.
2. Operações gerais de laboratório, comuns a maioria dos métodos analíticos quantitativos.
3. Obtenção de amostra representativa, secagem, pesagem e dissolução de amostra.
4. Medições de volume e técnicas de manejo e limpeza com balão volumétrico, proveta, pipeta, bureta
5. Preparo de soluções
6. Série de reatividade química
7. Determinação de pH pelo método potenciométrico





**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

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

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

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

**APROVAÇÃO**

10 / 03 / 2014  
Bruno Sérgio Vieira

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso  
Universidade Federal de Uberlândia  
*Bruno Sérgio Vieira*  
Coordenador do Curso de Graduação em Agronomia  
Campus Monte Carmelo - Portaria R Nº. 848/2013

14, 07, 2014

Carimbo e assinatura do Diretor da  
Unidade Acadêmica  
*[Assinatura]*  
Diretor da Unidade Acadêmica  
Portaria R Nº. 840/12