



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b>	<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> 45	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 30	<b>CH TOTAL:</b> 75

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.

Objetivos específicos teóricos e práticos

1. MATÉRIA
2. ESTEQUIOMETRIA
3. TERMODINÂMICA QUÍMICA
4. EQUILÍBRIO QUÍMICO
5. ÁCIDOS E BASES
6. ELETROQUÍMICA
7. CINÉTICA QUÍMICA
8. PRÁTICO

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:

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



2. 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.

3. 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.

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

5. 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.

6. 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: Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>. - Potências de Redução.

7. 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.

8. 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

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio. 3 .ed. Artmed, São Paulo, 1990.

EBBING, D.D. **Química geral** . Tradução de Horácio Macedo. Rio de Janeiro: LTC, 1998 . v.I e II

FELTRE, R. **Química**: programa completo. São Paulo : Ática, 1989.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MASTERTON, W.L.; SLOWINSKI, E.J.; STANITSKI, C.L. **Princípios de química**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.

RUSSELL, J. B. **Química geral**. 2. ed. Tradução de Márcia Guekezian. São Paulo : Makron Books



Editora do Brasil Ltda, 1994.

VOGEL, A.I. **Química analítica qualitativa**. Tradução por A. Gimeno. Editora Mestre Jou, São Paulo, 1981. Química, Ciência Central de Brown de LeMay e Bursten. [S.l]:LTC Editora, 1999.

KOTZ, J. C; TEICHEL, P. **Química e reações químicas**. 3.ed. [S.l]: LTC, 1998.v.Ie II

### APROVAÇÃO

16/02/2016

Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Dr. João Carlos Casartelli  
Coordenador do Curso  
Portaria R.N. 143/2014 - FAMEVIUFU

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Wellington de Oliveira Cruz  
Diretor do Instituto de Química  
(que oferece o componente curricular)  
Portaria R.N. 640/12

Carimbo e assinatura do Diretor da Unidade Acadêmica