



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE QUÍMICA
CURSO DE AGRONOMIA

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: QUÍMICA GERAL E ANALÍTICA

CÓDIGO: GAG005

UNIDADE ACADÊMICA: Instituto de Química

PERÍODO/SÉRIE: 1º Período

CH TOTAL
TEÓRICA:

CH TOTAL
PRÁTICA:

CH TOTAL:
75

45

30

OBRIGATÓRIA:(X) OPTATIVA:()

OBS:

PRÉ-REQUISITOS:

CÓ-REQUISITOS:

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 agronômico;

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.

DESCRIÇÃO DO 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 Massas e Constante de Equilíbrio;
- O Princípio de Le Chatelier;
- Fatores que afetam o Equilíbrio Químico.

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: Na^+ , K^+ , 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

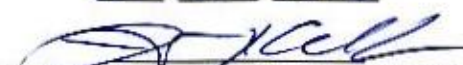
BIBLIOGRAFIA

- ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio**. 3ª ed. Artmed, São Paulo, 1990.
- EBBING, D.D. **Química geral** vols. 1 e 2. Tradução de Horácio Macedo. Rio de Janeiro, LTC Editora AS, 1998.
- FELTRE, R. **Química: programa completo**. São Paulo : Ática, 1989.
- MASTERTON, W.L.; SLOWINSKI, E.J.; STANITSKI, C.L. **Princípios de química**. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1990.
- RUSSELL, John 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.



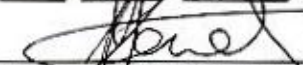
APROVAÇÃO

20/02/2022


Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Fernando Juari Caloto
Coordenador do Curso de Agronomia
Portaria R. Nº 3351/2021

20/02/2022


Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Hudson de Paula Carvalho
Diretor do ICIAG
Portaria R. Nº 1709/2021