



# UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

|                    |                              |
|--------------------|------------------------------|
| <b>Ano</b>         | 2024                         |
| <b>Tp. Período</b> | Anual                        |
| <b>Curso</b>       | ENGENHARIA AMBIENTAL (540/I) |
| <b>Disciplina</b>  | 3001/I - QUIMICA ANALITICA   |
| <b>Turma</b>       | AMI/I                        |

**Carga Horária:** 102

## PLANO DE ENSINO

### EMENTA

Estudo das soluções. Métodos volumétricos. Equilíbrio de dissociação. Lei da diluição. Produto iônico da água. pH. Hidrólise. Solução Tampão. Solubilidade. Formação de complexos. Oxidação-Redução. Espectrometria. Parte Experimental: Erros e tratamento de dados analíticos. Pesagem. Calibração. Uso de aparelhos volumétricos. Coeficiente de solubilidade. Padronização de soluções. Volumetria. Gravimetria. Separação e identificação de alguns cátions e ânions. Atividades práticas.

### I. Objetivos

Conscientizar o acadêmico que o laboratório é um ambiente de trabalho com elevado grau de risco levando-o a utilizar equipamentos de proteção individual (EPI's);  
Familiarizar o acadêmico com os conceitos fundamentais da Química Analítica qualitativa e quantitativa;  
Conhecer os principais procedimentos utilizados em amostragem, coleta e preparação de amostras de solo e água para análises, bem como as principais metodologias utilizadas na caracterização qualitativa e quantitativa de constituintes presentes no ambiente;  
Proporcionar ao acadêmico o contato com diferentes ensaios analíticos (clássicos e instrumentais).

### II. Programa

- ESTUDO DAS SOLUÇÕES AQUOSAS
  - Soluções Aquosas de Substâncias Inorgânicas: eletrólitos
- EQUILÍBRIO QUÍMICO
  - Constantes de Dissociação e Cálculo de Concentração de Ácidos e Bases
  - Ácidos Polipróticos
- CONCENTRAÇÃO HIDROGENIÔNICA
  - Cálculo de pH para diversos Ácidos e Bases
  - Cálculo de pH para ácidos e bases muito fracos
  - Efeito da Adição do Íon Comum no pH
  - Solução Tampão – Conceito e Cálculos
- HIDRÓLISE
  - Definições
  - Equilíbrios
  - Cálculo de pH para os diversos tipos de sais
- VOLUMETRIA DE NEUTRALIZAÇÃO
  - Indicadores
  - Titulação ácido forte-base forte
  - Titulação ácido forte-base fraca
  - Titulação ácido fraco-base forte
  - Titulação ácido fraco-base fraca
  - Interpretação de curvas de titulação
- REAÇÕES DE PRECIPITAÇÃO – GRAVIMETRIA E VOLUMETRIA DE PRECIPITAÇÃO
  - Definições
  - Formação dos precipitados
  - Envelhecimento e contaminação dos precipitados
  - Separação dos precipitados
  - Solubilidade dos sais pouco solúveis
  - Efeito do íon comum na solubilidade de sais
  - Titulação de precipitação
- CURVAS ANALÍTICAS
  - Construção de curvas analíticas a partir de dados obtidos em espectrofotômetro UV-VIS

### III. Metodologia de Ensino

Aula expositiva utilizando lousa, giz e recursos audiovisuais; resolução de exercícios; estudos dirigidos e discussões de temas relacionadas à área; práticas de laboratório.  
Os acadêmicos poderão sanar dúvidas por meio de horários de atendimentos.

### IV. Formas de Avaliação

Dois avaliações (N1 e N2) objetiva/discursiva (individuais), valendo 70 da média.

Atividades complementares, valendo 30

da média (N3): trabalhos em sala de aula, assiduidade, lista de exercícios, seminários, relatórios de prática em laboratório...

Após cada prova (N1 e N2), será ofertada prova substitutiva, de acordo com o Art. 49, Resolução n.01 - COU/UNICENTRO, 10/03/2022. A oportunidade de recuperação será para todos os acadêmicos matriculados.



# UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

|                    |                              |
|--------------------|------------------------------|
| <b>Ano</b>         | 2024                         |
| <b>Tp. Período</b> | Anual                        |
| <b>Curso</b>       | ENGENHARIA AMBIENTAL (540/I) |
| <b>Disciplina</b>  | 3001/I - QUIMICA ANALITICA   |
| <b>Turma</b>       | AMI/I                        |

**Carga Horária:** 102

## PLANO DE ENSINO

NOTA FINAL = N1 + N2 + N3; onde N1 e N2 poder ser substituída (recuperação).

### V. Bibliografia

#### Básica

ROCHA, J.C.; ROSA, A.H.; CARDOSO, A. Introdução à Química Ambiental, 1ª Ed., Bookman: Porto Alegre, 2004.  
BACCAN, N. et al. Química Analítica Quantitativa Elementar. 3. ed. Bookman, Campinas: Unicamp, 2017.  
VOGEL, Arthur Israel. Química Analítica Qualitativa. Trad. Antônio Gimero. 5 ed. rev. (português). São Paulo: Editora Mestre Jou, 1981. 665p.  
SKOOG, D.; WEST, D.; HOLLER, J.; CROUCH, S. Fundamentos de Química Analítica. 8. ed. Thompson, São Paulo, 2010.  
ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, L. Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 7. ed., Bookman, Porto Alegre, 2018.

#### Complementar

RUSSEL, J. B. Química Geral, 2. ed. São Paulo: Makron, 2012.  
KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WERNER, G. C. Química Geral e Reações Químicas, São Paulo: Cengage Learning, 2009.  
KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WERNER, G.C. Química Geral e Reações Químicas, vol.2. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

### APROVAÇÃO

**Inspetoria:** DENAM/I  
**Tp. Documento:** Ata Departamental  
**Documento:** 237  
**Data:** 08/05/2024