

## PLANO DE APRENDIZAGEM

|   |                           |                          |                       |                           |  |                       |
|---|---------------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------------|--|-----------------------|
| <b>1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:</b>                 |                           |                          |                       |                           |  |                       |
| <b>Curso:</b> Bacharelado em Farmácia             |                           |                          |                       |                           |  |                       |
| <b>Disciplina:</b> Química Analítica Quantitativa |                           |                          |                       |                           | <b>Código:</b>                               |                       |
| <b>Professor/a:</b> Sílvia Martins                |                           |                          |                       |                           | <b>E-mail:</b> silvia.martins@unirios.edu.br |                       |
| <b>CH Teórica:</b><br>20h                         | <b>CH Prática:</b><br>20h | <b>CH Estágio:</b><br>-- | <b>CH EaD:</b><br>20h | <b>CH Extensão:</b><br>-- | <b>CH Total:</b><br>60h                      | <b>Créditos:</b><br>3 |
| <b>Pré-requisito(s):</b> --                       |                           |                          |                       |                           |  |                       |
| <b>Período:</b> VI                                |                           |                          | <b>Ano:</b> 2026.1    |                           |  |                       |

### 2. EMENTA:

Introdução à química analítica quantitativa. Análise gravimétrica. Análise volumétrica. Volumetria por neutralização. Volumetria por precipitação. Volumetria por complexação.

### 3. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DISCIPLINA:

- Aplicar os conceitos teóricos sobre as reações químicas visando o entendimento de suas transformações nos aspectos qualitativos;
- Aplicar e consolidar as Boas Práticas na sua rotina profissional visando a excelência em execução dos procedimentos dentro dos padrões exigidos, e aferindo confiabilidade ao experimento executado;
- Trabalhar de forma multidisciplinar com diversos profissionais da área da saúde e orientar a equipe de trabalho a tomar medidas de proteção e segurança na rotina de trabalho;
- Capacidade de interpretar e aplicar conceitos de química no entendimento das reações e transformações; químicas.
- Habilidade para executar experimentos laboratoriais com precisão, seguindo as Boas Práticas de Laboratório (BPL);
- Aptidão para avaliar e implementar medidas de segurança no ambiente laboratorial, garantindo conformidade com normas regulamentadoras.

### 4. OBJETIVO GERAL DA APRENDIZAGEM:

Utilizar os experimentos de laboratório como forma de discutir e relacionar os conceitos apresentados na parte teórica; Preparar e quantificar diferentes soluções; Realizar tratamento dos dados analíticos; Discutir os tipos erros que acompanham as medidas analíticas e como eles impactam o resultado final da análise; Compreender o conceito e a importância da química analítica; Abordar os conceitos e aspectos quantitativo associados a diferentes tipos de equilíbrio químico; Abordar e discutir os fundamentos teórico-práticos das análises gravimétrica e volumétrica.

## **5. CONTEÚDOS:**

### **PARTE TEÓRICA**

1. Introdução à química analítica quantitativa;
2. Análise gravimétrica;
3. Análise volumétrica;
4. Volumetria por neutralização;
5. Volumetria por precipitação;
6. Volumetria por complexação;
7. Volumetria por oxidação-redução.

### **PARTE EXPERIMENTAL:**

1. Aferição de material volumétrico;
2. Preparação e padronização da solução de NaOH 0,1 mol/l utilizando biftalato de potássio 0,05 mol/l;
3. Determinação de ácido acético em vinagre comercial;
4. Determinação da acidez total em vinhos comerciais (branco ou tinto);
5. Determinação da acidez total titulável em refrigerantes de limão;
6. Preparação e padronização da solução de ácido clorídrico (HCl) 0,1 mol/l;
7. Determinação do teor de hidróxido de magnésio -  $Mg(OH)_2$  no “leite de magnésia”;
8. Determinação do teor de cloreto em água potável e da pureza do sal de cozinha utilizando o método de mohr;
9. Determinação de cloreto em amostra comercial de soro fisiológico pelo método de mohr;
10. preparação e padronização da solução de EDTA 0,01 mol/l e determinação da dureza total em amostra de água potável;
11. Preparação e padronização da solução de  $KMnO_4$  0,02 mol/l e determinação do teor de peróxido de hidrogênio ( $H_2O_2$ ) em amostra de água oxigenada comercial.

## **6. EXTENSÃO:**

## **7. METODOLOGIA:**

As aulas serão ministradas de forma dialogada, como também através de pesquisa de campo e bibliográfica, estudos dirigidos, trabalhos em grupo (questionários presentes no roteiro das aulas práticas) e seminários, com a utilização das diversas tecnologias disponíveis.

## **8. SISTEMA DE AVALIAÇÃO:**

Serão aplicadas duas avaliações descritivas do conteúdo teórico e prático. A média obtida destas avaliações corresponde a 50% (cinquenta por cento) da nota final. A média obtida nos relatórios científicos e questionários sobre o conteúdo experimental representa 50% (cinquenta por cento) da nota final.

**9. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:**

|                      |                                  |                          |
|----------------------|----------------------------------|--------------------------|
| Sala de aula virtual | Ambiente Virtual de Aprendizagem | Laboratório(s) - agendar |
| Microsoft Teams      | Modlle                           | Outros (informar)        |

**10. ATENDIMENTO EXTRA CLASSE:**

Semanalmente, conforme prévio acordo com o professor ou através do e-mail [silvia.martins@unirios.edu.br](mailto:silvia.martins@unirios.edu.br)

**11. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BACCAN, Nivaldo. **Química analítica quantitativa elementar**. 3ª ed. São Paulo: Blucher, 2001. E-book  
DIAS, Silvio Luis Pereira. **Química analítica: teoria e prática essenciais**. Porto Alegre: Bookman, 2016. E-book  
SKOOG, Douglas A. **Fundamentos de química analítica**. 9ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. E-book

**12. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BARBOSA, Gleisa Pitareli. **Química analítica: uma abordagem qualitativa e quantitativa**. São Paulo: Érica, 2014. E-book  
GADELHA, Antonio José Ferreira. **Princípios de química analítica: abordagem teórica qualitativa e quantitativa**. São Paulo: Blucher, 2022. E-book  
HARRIS, Daniel C. **Análise química quantitativa**. 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. E-book  
ROSA, Gilber. **Química analítica: práticas de laboratório**. Porto Alegre: Bookman, 2013. E-book  
VOGEL, Arthur Israel. **Química analítica qualitativa**. São Paulo: Mestre Jou, 1981.

**12. LEITURA COMPLEMENTAR:**

Vogel, Arthur I. **Análise Química Quantitativa**. Disponível em: Minha Biblioteca, (6th edição). Grupo GEN, 2002

**14. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES:****15. APROVAÇÃO:****Aprovado em 20/12/2025****Homologado em 21/12/2025****COORDENADOR(A): Ana Lucila dos Santos Costa    PRÓ REITORIA DE ENSINO**

OBS: As datas das avaliações poderão sofrer alterações de acordo com o disciplinado pela secretaria acadêmica do UNIRIOS.