

COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA DE BIOPROCESSOS  
PLANO DE ENSINO

<b>Disciplina: Química Analítica Aplicada a Bioprocessos Experimental</b>			<b>Período: 4º</b>		<b>Currículo: 2018</b>
<b>Docente Responsável: Vagner Fernandes Knupp</b>			<b>Unidade Acadêmica: DQBIO</b>		
<b>Pré-requisito: Química Geral, Princípios de Química Orgânica</b>			<b>Correquisito: Química Analítica Aplicada a Bioprocessos</b>		
<b>C.H. Total: 18 ha/16,5 h</b>	<b>C.H. Prática: 18 ha/16,5 h</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>Grau: Bacharelado</b>	<b>Ano:2024</b>	<b>Semestre: 1º</b>

**EMENTA**

Experimentos de laboratório envolvendo os seguintes temas: equilíbrio químico, titulação ácido-base, equilíbrio de precipitação, titulação complexométrica e titulação de óxido-redução.

**OBJETIVOS**

Possibilitar ao discente conhecer as técnicas clássicas de análise, bem como os fatores experimentais que podem influenciar algumas determinações; Desenvolver o senso crítico no discente para interpretação de resultados práticos; Fornecer ao discente o conhecimento de todas as etapas de uma análise química.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Tópicos abordados na forma de roteiros e procedimentos experimentais:

1. Equilíbrio químico: Cromato dicromato
2. Determinação de  $K_a$  de  $K_b(K_h)$  usando medidas de pH.
3. Identificação de cátions do grupo IIIA
4. Padronização do NaOH
5. Titulação de ácido fosfórico comercial
6. Titulação de carbonato e bicarbonato
7. Determinação de cloreto pelo método de Mohr
8. Determinação de cloreto pelo método de Fajans
9. Determinação de cloreto pelo método de Volhard
10. Determinação de Dureza em água tratada
11. Determinação de cloro em hipoclorito de sódio por iodometria
12. Determinação do volume de peróxido de hidrogênio por permanganometria
13. Determinação de Ferro em amostra de solo por gravimetria.

**METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositiva introdutória a matéria.

Para cada uma das aulas experimentais no laboratório será solicitado:

1. Antes da aula: -Solicitação para que o aluno leia os roteiros experimentais antes de executá-lo (com cobrança de pré relatório);
2. Durante a aula: -Orientações antes de cada experimento no laboratório e acompanhamento do experimento na aula;
3. Depois da aula: Cobrança de relatório sobre cada experimento executado.

As aulas experimentais serão ministradas com os seguinte agrupamentos:

- Aula 1 – Orientações sobre o laboratório
- Aula 2 – Experimentos 1 e 2.
- Aula 3 – Experimento 3.
- Aula 4 – Experimentos 4 e 5.
- Aula 5 – Experimento 6.
- Aula 6 – Experimentos 4 e 5.
- Aula 7 – Experimentos 6, 7 e 9.
- Aula 8 – Experimento 10.

Aula 9 – Experimentos 11 e 12.  
Aula 10 – Experimento 13 (Vídeo aula).

### **CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

O controle de frequência será feito:

Em sala de aulas com execução de chamada oral

Ao aplicar provas remotas pelo portal didático pela execução da prova.

Os critérios de avaliação serão:

Quatro provas – 10 pontos

Prova Substitutiva – 10 pontos e substitui uma das provas - Aplicada apenas a alunos que não tenham sido aprovados, mediante solicitação dos alunos.

NOTA FINAL será média das 4 provas.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. BACCAN, N.; ANDRADE, J.C.; GODINHO, O.E.S.; BARONE, J.S. Química Analítica Quantitativa Elementar. 2ª ed., Campinas: Edgar Blücher, 2001.
2. HARRIS, D.C. Análise Química Quantitativa. 6ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2005.
3. SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F.J.; CROUCH, S.R. Fundamentos de Química Analítica. 8ª ed., São Paulo: Thomson, 2007.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. BASSET, J.; DENNEY, R.C.; JEFFERY, G.H.; MENDHAM, J. Análise Química Quantitativa. 6ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2002.
2. VOGEL, A. I. Química Analítica Quantitativa. 5ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara, 1992.
3. \_\_\_\_ Química Analítica Qualitativa. São Paulo: Mestre Jou, 1981.
4. OHLWEILER, O. A. Química Analítica Quantitativa. 3ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1981, v. 1.
5. \_\_\_\_ Química Analítica Quantitativa. 3ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1981. v. 2

---

VAGNER FERNANDES KNUPP  
Docente Responsável

Aprovado pelo Colegiado em     /     /

---

Profª Daniela Leite Fabrino  
Coordenadora do Curso de Engenharia de Bioprocessos



---

*Emitido em 26/03/2024*

**PLANO DE ENSINO Nº PE QAABE 2024/1/2024 - CEBIO (12.50)**  
**(Nº do Documento: 510)**

**(Nº do Protocolo: 23122.010308/2024-68)**

*(Assinado digitalmente em 26/03/2024 13:39 )*

DANIELA LEITE FABRINO  
COORDENADOR DE CURSO  
CEBIO (12.50)  
Matrícula: ###497#3

*(Assinado digitalmente em 26/03/2024 15:32 )*

VAGNER FERNANDES KNUPP  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
DQBIO (12.26)  
Matrícula: ###805#7

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **510**, ano: **2024**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **26/03/2024** e o código de verificação: **e424ec7b5a**