



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Química Analítica Avançada 2: Equilíbrios Químicos					
Unidade Ofertante:	Programa de Pós-Graduação em Química					
Código:	PQ119	Período/Série:		Turma:		
Carga Horária:			Natureza:			
Teórica:	60	Prática:	-	Total:	60	Obrigatória: <input type="checkbox"/> Optativa(X) <input checked="" type="checkbox"/>
Professor(A):	João Flávio da Silveira Petrucci			Ano/Semestre:	2022/1	
Observações:	Horário sugerido: Quartas-feiras 14h as 18h.					

### 2. EMENTA

Definição de termos em Química Analítica; Equilíbrio químico e atividade; Fundamentos, tratamento sistemático e aplicações de equilíbrios: ácido-base, precipitação, complexação, óxido-redução; Aplicação dos conceitos de equilíbrio químico em técnicas clássicas e instrumentais.

### 3. JUSTIFICATIVA

Necessidade dos alunos da área de química analítica em dominar os conhecimentos fundamentais sobre termos de química analítica e tratamento sistemático de diversos equilíbrios químicos

#### **Objetivo Geral:**

Apresentar os principais fundamentos de Química Analítica, com ênfase em uma abordagem aprofundada sobre equilíbrios químicos e discutir suas aplicações em métodos clássicos e instrumentais. Desenvolver uma visão crítica e abrangente sobre a Química Analítica, visando fundamentar a tomada de decisões sobre métodos e técnicas analíticas.

#### **Objetivos Específicos:**

### 4. PROGRAMA

1. Definição de termos em Química Analítica.
2. Termodinâmica e equilíbrio químico.
3. Atividade e coeficientes de atividade.
4. Tratamento sistemático dos equilíbrios químicos: balanço de massa, balanço de cargas, balanço de protons.

5. Equilíbrio ácido-base: teoria, tratamento sistemático e aplicações em química analítica.
6. Equilíbrio heterogêneo: teoria, tratamento sistemático e aplicações em química analítica.
7. Equilíbrio de complexação: teoria, tratamento sistemático e aplicações em química analítica.
8. Equilíbrio de oxiredução: teoria, tratamento sistemático e aplicações em química analítica.

## 5. METODOLOGIA

As aulas expositivas serão realizadas de forma utilizando a plataforma conferência web (<https://conferenciaweb.rnp.br/webconf/joao-flavio-da-silveira-petrucci>). O conteúdo será desenvolvido utilizando uma mesa digitalizadora para melhor desenvolvimento dos conceitos de equilíbrio. Slides serão utilizados como material de apoio. Serão disponibilizados materiais adicionais, como artigos, livros e outros para discussão em sala. Após a explanação de cada equilíbrio, os alunos deverão realizar os cálculos para fixação do aprendizado.

## 6. AVALIAÇÃO

Haverá exercícios para entrega durante a disciplina. Haverá duas avaliações para verificação do aprendizado. Valor das avaliações:

- Exercícios (20 pontos)
- Prova 1 (40 pontos)
- Prova 2 (40 pontos)

## 7. BIBLIOGRAFIA

### **Básica**

1. BARD, A. J. Chemical Equilibrium. Harper & Row, 1966.
2. BURGOT, J.-L. Ionic Equilibria in Analytical Chemistry. Springer, New York, NY, 2012.
3. BUTLER, J. N. Ionic Equilibrium: A Mathematical Approach. Menlo Park: Addison-Wesley Publish Company, 1964.
4. FATIBELLO-FILHO, O. Equilíbrio Iônico: Aplicações em Química Analítica. São Carlos: UFSCar, 2016.
5. HARRIS, D.C. Análise Química Quantitativa. 7a. ed., Trad. de J. BORDINHÃO et al., Rio de Janeiro: LTC, 2008.
6. SKOOG, D.A., WEST, D.M.; HOLLER, F.J.; CROUCH, S.R. Fundamentos de Química Analítica. 8a. ed., Trad. de M.T. GRASSI, São Paulo: Cengage Learning, 2006.

### **Complementar**

1. CHRISTIAN, G.D. Analytical Chemistry. 6a ed. Wiley, 2003.
2. HIGSON, S.P.J. Química Analítica. Trad. DE MAURO SILVA, McGraw Hill, 2009.
3. KELLNER, R.; MERMET, J.M.; OTTO, M.; WIDMER, H.M. Analytical Chemistry. Weinheim: Wiley-VCH, 1998.

4. VALCÁRCEL, M. Princípios de Química Analítica. Barcelona: Springer- Verlag Ibérica, 1999.

## 8. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em 27/10/2021

Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Química



Documento assinado eletronicamente por **João Flávio da Silveira Petrucci, Professor(a) do Magistério Superior**, em 19/11/2021, às 10:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo Alejandro Abarza Munoz, Presidente**, em 19/11/2021, às 10:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **3187090** e o código CRC **CF7FB56E**.

**Referência:** Processo nº 23117.070151/2021-56

SEI nº 3187090