

COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA DE BIOPROCESSOS
PLANO DE ENSINO

Disciplina: Química Analítica Aplicada a Bioprocessos			Período: 4º		Currículo: 2018
Docente Responsável: Vagner Fernandes Knupp			Unidade Acadêmica: DQBIO		
Pré-requisito: Química Geral, Princípios de Química Orgânica			Correquisito: Química Analítica Experimental Aplicada a Bioprocessos		
C.H. Total: 49,5h/54ha	C.H. Prática:	C.H. Teórica:	Grau: Bacharelado	Ano:2024	Semestre: 1º

EMENTA

Classificação dos métodos analíticos. Erros e tratamento estatístico de dados. Propagação de erros. Princípios básicos das titulações. Equilíbrio e titulação ácido-base. Equilíbrio de precipitação. Complexometria e titulação complexométrica. Titulação de oxi-redução. Análises de constituintes de amostras. Planejamento de experimentos.

OBJETIVOS

Discutir aspectos qualitativos e quantitativos de análises titulométricas. Fornecer ao discente subsídios para a determinação quantitativa de diferentes espécies. Desenvolver o senso crítico no discente para interpretação de resultados analíticos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Classificação dos métodos analíticos: Etapas de uma análise química. Expressão dos resultados. Algarismos significativos. Erros e tratamento estatístico de dados: Tipos de erros. Precisão e exatidão. Incerteza de uma medida. Propagação de incerteza. Rejeição de dados analíticos.

Equilíbrio químico e suas aplicações a cálculos teóricos para determinação de concentrações de espécies iônicas em água:

-Reações ácido/base, e equilíbrio ácido/base e constantes de dissociação ácida/base. Produto iônico da água e pH. Cálculos de pH de ácidos, bases solução tampões. Hidrólise de sais e cálculo de pH. Indicadores químicos de pH.

- Equilíbrio de precipitação: Solubilidade de precipitados, produto de solubilidade e exemplos de cálculos. Fatores que afetam a solubilidade de precipitados.

-Equilíbrio de complexação e constantes de estabilidade de complexos e constantes de formação condicional. Propriedades do EDTA e compostos correlatos.

-Reações de oxiredução e equação de Nerst. Cálculo de constantes de equilíbrio de reações de oxirredução e cálculo de potencial de uma solução.

-Princípios básicos das titulações: Ponto final x ponto de equivalência. Erro de titulação. Tipos de titulação. Padrões primários e secundários:

-Cálculos para simulação das curvas de titulação de ácido-base. Tipos de titulação ácido-base e cálculos envolvidos. Características dos indicadores ácido-base e critérios de escolha. Titulação de ácidos polipróticos. Erro do indicador e outros erros em titulações.

-Cálculos para simulação das curvas de titulação argentometria. Indicadores e estratégias de titulação.

-Cálculos para simulação das curvas de titulação de complexação com EDTA. Construção de curvas de titulação e cálculos envolvidos. Indicadores de íons metálicos, estratégias de titulação e tipos de titulação com EDTA. Estratégias para aumentar seletividade nas titulações com EDTA.

-Cálculos para simulação das curvas de titulação de oxi-redução: Sistemas usados em titulações de oxi-redução. Construção de curvas de titulação e cálculos envolvidos. Detecção do ponto final das titulações.

Principais características da permanganimetria, iodometria/iodimetria e dicromatometria.
Análises de constituintes de amostras: Determinação do teor de cinzas, proteínas, lipídios, carboidratos e umidade.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas em sala de aula;
- Listas de exercícios aplicadas via portal didático.

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.
4. BARROS NETO, B.; SCARMINO, I.S.; BRUNS, R.E. Como fazer experimentos. 3a Edição, Campinas: Editora UNICAMP, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BASSET, J.; DENNEY, R.C.; JEFFERY, G.H.; MENDHAM, J. Análise Química Quantitativa. 6ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2002.
2. VOGEL, A.I. Química Analítica Quantitativa. 5ª edição, Rio de Janeiro: Guanabara, 1992.
3. ____ Química Analítica Qualitativa. Sao Paulo: Mestre Jou, 1981.
4. OHLWEILER, O.A. Química Analítica Quantitativa. 3ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 1981. v. 1.
5. ____ Química Analítica Quantitativa. 3ª edição, 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 QAAB 2024/1/2024 - CEBIO (12.50)
(Nº do Documento: 509)

(Nº do Protocolo: 23122.010307/2024-13)

(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 15:33)

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: **509**, ano: **2024**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **26/03/2024** e o código de verificação: **f8e64f67d3**