



Universidade Federal
de São João del-Rei

COORDENADORIA DO CURSO DE BACHARELADO INTERDISCIPLINAR DE BIOSISTEMAS

PLANO DE ENSINO

Unidade Curricular: Química analítica de biosistemas (Natureza: Obrigatória)			Período: 2°	Currículo: 2017	
Docente: Eric Marsalha Garcia			Unidade Acadêmica: DECEB		
Pré-requisito: Química Geral de Biosistemas			Co-requisito: não se aplica		
C.H.Total: 72 ha	C.H. Prática: 18 ha	C. H. Teórica: 54 ha	Grau: Bacharelado	Ano: 2021	Semestre: 01

EMENTA

Introdução à análise qualitativa. Aplicações biológicas, fontes de erro e princípios de cada técnica. Fenômenos de equilíbrio. Reações características de cátions e de ânions. Isolamento, caracterização e respectivas técnicas de separação e identificação. Análises de sais minerais. Introdução à análise quantitativa. Descrição dos princípios e dos equipamentos. Amostragem. Tratamento dos dados analíticos. Técnicas gerais de análise quantitativa. Análises gravimétricas, volumétricas e instrumentais de elementos e compostos minerais. Análise instrumental e identificação e quantificação de compostos.

OBJETIVOS

Fornecer ao aluno fundamentos e aplicabilidades de técnicas de análise química utilizadas em biosistemas. Ao longo do curso, o aluno adquirirá competência para: Apontar técnicas, passíveis de aplicação, para a quantificação de analitos os quais irão fornecer subsídios na busca de soluções para desafios dentro dos diversos biosistemas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

O conteúdo será distribuído em 12 semanas com atividades assíncronas (via <https://www.campusvirtual.ufsj.edu.br/>) e síncronas com carga horária de 6 horas-aula por semana, totalizando 72 horas-aula no Período Remoto Emergencial (14/09/2020 a 05/12/2020):

Semana	Conteúdo e Atividades Assíncronas e Síncronas
1 (17/05 à 21/05)	-Conceitos gerais de química analítica, unidades de concentração e teoria ácido base, apresentação do plano de ensino (Síncrono – equivalência 2,0 ha) - Lista de exercícios sobre unidades de concentração: mol/L, %(m/m; m/V; m/m), mol/Kg, fração molar. Exercícios com resolução e respostas via portal didático (Assíncrona - equivalência 4 ha)
2 (24/05 à 28/05)	- Ácidos e bases fracas e fortes, tampão, anfólito e titulação ácido base (Síncrono - equivalência 2 ha) - Lista de exercícios com respostas. Vídeos explicativos no portal didático (Assíncrona - equivalência 4 ha).
3 (31/05 à 04/06)	-Parte experimental remota: Abordagens sobre parte experimental de laboratório sobre teoria ácido base. Serão utilizados vídeos de aulas práticas previamente gravadas no laboratório (Assíncrono - equivalência 4 ha). - Resolução de exercícios teoria ácido-base (Assíncrona - equivalência 2 ha).
4 (07/06 à 11/06)	- Abordagens sobre parte experimental de laboratório (Assíncrona - equivalência 2ha). -Prova 1) Via Portal Didático 40 pontos (síncrona - equivalência 4 ha)

5 (25/01 à 29/01)	-Conceitos gerais de volumetria de precipitação (Síncrono – equivalência 2,0 ha) - Lista de exercícios sobre volumetria de precipitação. Exercícios com resolução e respostas via portal didático (Assíncrona - equivalência 4 ha)
6 (01/02 à 05/02)	Conceitos gerais de volumetria de complexação (Síncrono – equivalência 2,0 ha) - Lista de exercícios sobre volumetria de complexação. Exercícios com resolução e respostas via portal didático (Assíncrona - equivalência 4 ha)
7 (14/06 à 18/02)	-Parte experimental remota: Abordagens sobre parte experimental de laboratório sobre teoria ácido base. Serão utilizados vídeos de aulas práticas previamente gravadas no laboratório (Assíncrono - equivalência 4 ha). - Resolução de exercícios (complexação e precipitação) (Assíncrona - equivalência 2 ha).
8 (21/06 à 25/06)	- Abordagens sobre parte experimental de laboratório (Assíncrona - equivalência 2ha). -Prova 2) Via Portal Didático 40 pontos (síncrona - equivalência 4 ha)
9 (28/06 à 02/07)	-Conceitos gerais de volumetria redox, semi reações pilhas (Síncrono – equivalência 2,0 ha) - Lista de exercícios sobre volumetria redox. Exercícios com resolução e respostas via portal didático (Assíncrona - equivalência 4 ha)
10 (05/07 à 09/07)	- Equação de Nernst e potenciometria (Síncrono - equivalência 2 ha) - Lista de exercícios com respostas. Vídeos explicativos no portal didático (Assíncrona - equivalência 4 ha).
11 (12/07 à 16/07)	-Parte experimental remota: Abordagens sobre parte experimental de laboratório sobre reações redox (permanganometria). Serão utilizados vídeos de aulas práticas previamente gravadas no laboratório (Assíncrono - equivalência 4 ha). - Resolução de exercícios teoria volumetria redox (Assíncrona - equivalência 2 ha).
12 (19/07 à 23/07)	- Abordagens sobre parte experimental de laboratório (Assíncrona - equivalência 2ha). -Prova 3) Via Portal Didático 40 pontos (síncrona - equivalência 4 ha)
13 (26/07 à 30/07)	-Conceitos gerais sobre UV-vis (Síncrono – equivalência 2,0 ha) - vídeos sobre técnicas espectrofotométricas (UV-vis, Fluorimetria e Absorção atômica) (Assíncrona - equivalência 4 ha)
14 (02/08 à 06/08)	- Lista de exercícios (Síncrono - equivalência 2 ha) - Prova substitutiva (Assíncrona - equivalência 4 ha).

Avaliação substitutiva a ser marcada com os discentes interessados

*ha = hora-aula

METODOLOGIA DE ENSINO

Esta disciplina será ministrada com aulas gravadas e listas de exercícios (com resposta) que serão disponibilizadas no Portal Didático. Semanalmente ocorreram encontros síncronos utilizando o aplicativo Meet (<https://meet.google.com>). Foi elaborada uma apostila como referência bibliográfica, postada via portal didático (<https://www.campusvirtual.ufsj.edu.br/>), para auxiliar e facilitar a dinâmica da disciplina.

CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

CONTROLE DE FREQUÊNCIA

- Conforme Resolução N° 007 de 03 de agosto de 2020 do CONEP: "Art. 11. O registro da frequência do discente se

dará por meio do cumprimento das atividades propostas, e não pela presença durante as atividades síncronas, sendo que o discente que não concluir 75% das atividades propostas será reprovado por infrequência." Assim, o controle de frequência do discente na disciplina se dará por meio da participação nas provas (3 provas).

• CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Será aplicada 03 (três) provas relativa aos conteúdos abordados durante as semanas de 01 a 14, disponibilizada no Portal Didático (<https://www.campusvirtual.ufsj.edu.br/>) para ser respondida individualmente e enviada de volta também via Portal Didático.
- A distribuição de pontos será da seguinte forma :
 - a) Prova 1: 40 pontos (quarenta pontos) materia : volumetria acido base.
 - b) Prova 2: 30 pontos (trinta pontos) materia : volumetria de precipitação e complexação.
 - c) Prova 3: 30 pontos (trinta pontos) materia : volumetria redox.

As provas serão disponibilizadas via Portal Didático (<https://www.campusvirtual.ufsj.edu.br/>), no horário das aulas síncronas com tempo de duração de 4h.

- A média final será calculada pelo somatório das provas. Será aprovado o discente que conseguir desempenho igual ou superior a 60 (sessenta) pontos, que corresponde a 60% da pontuação total.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BACCAN, N. et al. **Química analítica quantitativa elementar**. 3 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 308p.

MENDHAM, J. et al. **Vogel, análise química quantitativa**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 462p.

SKOOG, D.A. et al. **Fundamentos da química analítica**. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 999p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Apostila : **Química Analítica de Biosistemas** disponibilizada via portal didático (<https://www.campusvirtual.ufsj.edu.br/>).

CHRISTIAN, G.D. **Analytical chemistry**. 6 ed. New York: John Wiley & Sons, 2004. 828p.

HARRIS, D.C. **Análise química quantitativa**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 876p.

SETTLE, F.A. **Handbook of Instrumental Techniques for Analytical Chemistry**. New Jersey: Prentice Hall PTR, 1997. 995p.

SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F.J.; CROUCH, S.R. **Analytical chemistry: an introduction**. 7 ed. USA: Thomson Learning, 2000. 773p. (Saunders golden sumust series).

STOEPLER, M. **Sampling and Sample Preparation: Practical Guide for Analytical Chemists**. Berlim: Springer-Verlag, 1997. 202p.

VOGEL, A.I. **Química analítica qualitativa**. 5 ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981. 665p.



Prof. Eric Marsalha Garcia

Responsável pela disciplina

Aprovado pelo Colegiado em / /

Prof. Amauri Geraldo de Souza

Coordenador do Curso de Bacharelado interdisciplinar de Biosistemas



Emitido em 2021

PLANO DE ENSINO Nº PE QA 2021/01/2021 - COBIB (12.32)

(Nº do Documento: 51)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 15/04/2021 08:15)

ERIC MARSALHA GARCIA

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

DECEB (12.11)

Matrícula: 2657536

(Assinado digitalmente em 13/04/2021 20:24)

AMAURI GERALDO DE SOUZA

COORDENADOR - TITULAR

CHEFE DE UNIDADE

COBIB (12.32)

Matrícula: 2145838

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufsj.edu.br/documentos/> informando seu número: **51**, ano: **2021**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **13/04/2021** e o código de verificação: **3867c182ee**