Universidade Federal de São João del-Rei

COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA DE BIOPROCESSOS
PLANO DE ENSINO

Disciplina: Separação e Purificação de Produtos Biotecnológicos Experimental			**Período:** 8º		**Currículo:** 2022
Docente Responsável: Sandra Dias			**Unidade Acadêmica:** DQBIO		
Pré-requisito: Bioquímica Experimental			**Correquisito:**		
C.H. Total: 15 h	**C.H. Prática:** 15h	**C.H. Teórica:** 0	**Grau:** Bacharelado	**Ano:** 2026	**Semestre:** 2º

EMENTA

Técnicas para recuperação de células microbianas; rompimento celular; clarificação - precipitação, sistema de duas fases aquosas; cromatografia líquida; monitoramento do processo cromatográfico.

OBJETIVOS

Possibilitar ao discente o desenvolvimento e a escolha correta da sequência das operações unitárias empregadas para a purificação de um produto biotecnológico.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Rompimento celular
2. Clarificação e concentração
3. Purificação – cromatografia adsortiva
4. Monitoramento do processo de purificação

METODOLOGIA DE ENSINO

Metodologia ativa de Aprendizagem Baseada em Projetos (Project-Based Learning – PBL). Os grupos desenvolvem, ao longo da disciplina, um projeto técnico único de recuperação e purificação de um bioproduto, estruturado em três entregas principais (A1, A2 e A3), cada uma precedida por um checkpoint de acompanhamento (pré-apresentação). Nos checkpoints, os grupos apresentam o estágio do trabalho para discussão e, quando necessário, correção de rota técnica antes da entrega final — etapa que compõe 20% da nota de cada atividade, valorizando o processo formativo e não apenas o produto final.

CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

O controle de frequência será realizado oral e, posteriormente, a frequência será lançada no sistema SIGAA. A frequência deve ser maior ou igual a 75% para fins de aprovação (Conforme a resolução 012 de 04 de abril de 2018/CONEP).

Critérios de avaliação

Atividade	Descrição	*Check point* (20%)	Entrega (80)	Peso total
A1	Documento contendo as operações unitárias e condições que serão utilizadas para purificar o produto	0,5	2,0	2,5
A2	Procedimento experimental de todas as operações unitárias que serão utilizadas durante as atividades 'práticas	0,3	1,2	1,5
A3	Monitoramento do processo de purificação.	0,4	1,6	2,0
A4	Relatório final – valida o processo, apresenta os resultados de pureza final e propõe ajustes para otimização e rendimento	---	----	4,0
TOTAL				10,0

$$Nota\ final = A1 + A2 + A3 + A4$$

Cada critério (checkpoint e entrega de A1, A2 e A3) possui rubrica própria, já elaborada pela docente, contemplando os aspectos técnicos e de processo esperados em cada etapa.

Prova substitutiva

A prova substitutiva substituirá a menor nota. O conteúdo da prova substitutiva será o conteúdo integral do semestre. Poderá

fazê-la o(a) discente com nota final entre 4,0 e 6, e frequência ≥ 75%.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. PESSOA Jr, Adalberto.; KILIKIAN, B. V. Purificação de Produtos Biotecnológicos: Operações e Processos com Aplicação Industrial.
2. ed. São Paulo: Blucher, 2020.
2. DEUTSCHER, Murray P. Guide to protein purification. San Diego: Academic Press, 1990.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. WILSON, Ian D (Ed.). Encyclopedia of separation science. San Diego: Academic Press, 2000.
2. GOLDBERG, E. Handbook of Downstream Processing. New York: Blackie Academic & Professional, 1907.
3. ASENJO, J. A. Separation processes in biotechnology, (Bioprocess technology) Boca Raton: Taylor & Francis, 1990.
4. JANSON, Jan-christer. Protein purification: principles, high resolution methods, and applications. 3.ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2011.

	Aprovado pelo Colegiado em / /
Docente Responsável	Profª Daniela Leite Fabrino Coordenadora do Curso de Engenharia de Bioprocessos

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI
SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO, ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS

FOLHA DE ASSINATURAS

Emitido em 10/11/2026

PLANO DE ENSINO Nº 1444/2026 - CEBIO (12.50)

(Nº do Protocolo: 23122.037648/2026-06)

(Assinado digitalmente em 10/11/2026 18:41)
ANTONIO HELVECIO TOTOLA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DQBIO (12.26)
Matrícula: ###184#1

(Assinado digitalmente em 10/11/2026 19:12)
GABRIEL DE CASTRO FONSECA
COORDENADOR DE CURSO
CEBIO (12.50)
Matrícula: ###518#9

(Assinado digitalmente em 10/11/2026 18:30)
IGOR JOSE BOGGIONE SANTOS
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
PPGEnBio (13.65)
Matrícula: ###550#0

(Assinado digitalmente em 10/11/2026 18:33)
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: **1444**, ano: **2026**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **10/11/2026** e o código de verificação: **99463fea45**