



<b>CURSO: Bioquímica</b>	<b>Turno: Integral</b>
<b>Ano: 2021</b>	<b>Semestre: 2021/01 - Remoto</b>
<b>Docentes Responsáveis:</b> Alexsandro Sobreira Galdino, Gisele Cristina Rabelo Silva e Mariana Campos da Paz Lopes Galdino	

<b>INFORMAÇÕES BÁSICAS</b>				
<b>Currículo</b> 2020	<b>Unidade curricular</b> PROCESSOS BIOTECNOLÓGICOS INDUSTRIAIS – PE		<b>Departamento</b> CCO	
<b>Período</b> 7º	<b>Carga Horária</b>			<b>Código CONTAC</b> BQ127
	<b>Teórica</b> 41h/a	<b>Prática</b> -	<b>Total</b> 41h/a	
<b>Tipo</b> Optativa	<b>Habilitação / Modalidade</b> Bacharelado		<b>Pré-requisito</b> Cálculo II; Biotecnologia de Microrganismos	<b>Co-requisito</b> -

<b>EMENTA</b>
Fundamentos de Processos Biotecnológicos Industriais. Biorreatores. Formas de condução de um Processo Biotecnológico. Agitação e aeração em biorreatores. Cinética de Processos Biotecnológicos. Modelagem matemática e simulação de Processos Biotecnológicos. Otimização de Processos Biotecnológicos. Etapas upstream de um Processo Biotecnológico: esterilização, seleção de linhagens microbianas, meios de cultivo. Etapas downstream de um Processo Biotecnológico: separação e purificação de produtos e subprodutos e tratamento de efluentes. Variação de escala.



## OBJETIVOS

Estudar os fundamentos teóricos que envolvem os Processos Biotecnológicos e sua aplicação na Indústria e em Pesquisa e Desenvolvimento

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Fundamentos de Processos Biotecnológicos Industriais 2. Microrganismos e Meios de Cultura para Utilização Industrial 3. Cinética de Processos Biotecnológicos 4. Biorreatores e Processos Biotecnológicos 5. Agitação e Aeração em Biorreatores 6. Variação de Escala 7. Esterilização de meios de cultivo 8. Purificação de Produtos Biotecnológicos 9. Otimização de Processos
- 2.

## METODOLOGIA DE ENSINO

- O conteúdo programático será desenvolvido através de aulas expositivas dialogadas, vídeo-aulas, e aulas de exercícios;
- Serão desenvolvidas atividades síncronas (18 h/a) e assíncronas (36 h/a):  
Atividades assíncronas: Estudo dirigido, fórum de dúvidas pela plataforma Moodle, vídeos aulas e Chat.  
Atividades síncronas: Aula dialogada (apresentação de modo síncrono por vídeo conferência) ou chat
- As aulas serão realizadas da seguinte forma: será disponibilizado material de leitura e/ou vídeos previamente elaborado pelo professor e/ou vídeo aulas disponíveis na internet sobre o conteúdo da aula (atividade assíncrona). As vídeo conferências serão realizadas para tirar dúvidas e/ou aulas expositivas;
- Dúvidas sobre o conteúdo que surgirem após o atendimento por videoconferência, durante o horário das aulas síncronas, poderão também ser retiradas via



mensagens do Moodle ou e-mail a qualquer momento;

- Todo o material necessário para o acompanhamento da disciplina será disponibilizado pelo professor via Moodle.

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

- A avaliação será realizada de forma contínua por meio de atividades disponibilizadas na plataforma Moodle (Portal Didático), valendo 10 pontos.
- As atividades serão em grupo acordada no 1º dia de aula e enviados através da plataforma Moodle ou por outro meio a ser definido pelo professor.
- A assiduidade será computada através da entrega das atividades correspondentes ao tema da aula dentro do prazo estabelecido. Serão aceitas somente as atividades apresentadas e entregues até o prazo previsto no cronograma. Caso seja configurado plágio, o aluno receberá pontuação 0 (zero) para a atividade e não receberá presença na aula correspondente.
- A nota final será calculada de acordo com a média das atividades realizadas ao longo do semestre letivo (cada atividade valerá 10 pontos):

$$NF_1 = \frac{(A1 + A2 + \dots + AN)}{N}$$

- No final do semestre será aplicada uma atividade substitutiva (AS) para os alunos que não atingirem média 6,0; prevista para a última semana de aula, que compreenderá todo o conteúdo do semestre e valerá 10 pontos. Para os alunos que realizarem a atividade substitutiva a nota final será calculada da seguinte forma:

$$NF_2 = \frac{NF_1 + AS}{2}$$



Obs: As atividades avaliativas podem sofrer alteração de formato e data.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. Borzani, W.; Schmidell, W.; Lima, U. A.; Aquarone, E. Biotecnologia industrial – Fundamentos (vol. 1), 1ª. ed., São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
2. Schmidell, W.; Borzani, W.; Lima, U.A.; Aquarone, E. Biotecnologia Industrial – Engenharia Bioquímica (vol. 2), 1ª. ed., São Paulo, Blucher, 2001.
3. Lima, U.A.; Aquarone, E; Borzani, W.; Schmidell, W. Biotecnologia Industrial – Processos Fermentativos e enzimáticos (vol. 3). São Paulo, Blucher, 2001.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. Stanbury, P.; Whitaker, A.; Hall, S.J. Principles of Fermentation Technology Oxford, United Kingdom: Elsevier Science & Technology, 2016.
2. McNeil, B.; Harvey, L. Practical Fermentation Technology. New York: Wiley, 2008.
3. Niazi, S.K.; Brown, J.L. Fundamentals of Modern Bioprocessing. Boca Raton, USA: CRC Press, 2015.
4. Katz, S.E.; Pollan, M. The Art of Fermentation: An In-Depth Exploration of Essential Concepts and Processes from around the World. USA: Chelsea Green Publishing, 2012.
5. Dutta, R. Fundamentals of Biochemical Engineering 1st Edition. Springer; 2008.



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

FOLHA DE ASSINATURAS

---

*Emitido em 12/04/2023*

**PLANO DE ENSINO Nº 955/2023 - COBIQ (12.38)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 12/04/2023 15:56 )*

**TELMA PORCINA VILAS BOAS DIAS**

*COORDENADOR DE CURSO - TITULAR*

*COBIQ (12.38)*

*Matrícula: 2045083*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **955**, ano: **2023**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **12/04/2023** e o código de verificação: **d71672ab23**