



CURSO: Bioquímica	Turno: Integral
Ano: 2021	Semestre: 2º Remoto
Docente Responsável: Alexsandro Sobreira Galdino Gisele Cristina Rabelo Silva Mariana Campos da Paz Lopes Galdino	

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Currículo 2020	Unidade curricular PROCESSOS BIOTECNOLÓGICOS INDUSTRIAIS – ERE		Departamento CCO	
Período 7º	Carga Horária			Código CONTAC BQ156
	Teórica 54h/a	Prática -	Total 54 h/a	
Tipo Optativa	Habilitação / Modalidade Bacharelado		Pré-requisito Cálculo II e Biotecnologia de Microrganismos	Co-requisito -

EMENTA
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

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 o alunos que realizar a atividade substitutiva a nota final será calcula 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.



Emitido em 21/07/2021

PLANO DE ENSINO Nº 444/2021 - COBIQ (12.38)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/07/2021 10:01)

ALEXSANDRO SOBREIRA GALDINO

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

CCO (10.02)

Matrícula: 1367304

(Assinado digitalmente em 21/07/2021 16:19)

GISELE CRISTINA RABELO SILVA

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

CCO (10.02)

Matrícula: 1871772

(Assinado digitalmente em 22/07/2021 14:09)
MARIANA CAMPOS DA PAZ LOPES GALDINO
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

CCO (10.02)

Matrícula: 2059999

(Assinado digitalmente em 21/07/2021 15:50)
TELMA PORCINA VILAS BOAS DIAS

COORDENADOR DE CURSO

COBIQ (12.38)

Matrícula: 2045083

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **444**, ano: **2021**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **21/07/2021** e o código de verificação: **e43b7e3e6f**