

# LOT2025 - Reatores Bioquímicos

## Biochemical Reactors

Créditos-aula: 3

Créditos-trabalho: 0

Carga horária: 45 h

Ativação: 01/01/2025

Departamento: Biotecnologia

Curso (semestre ideal): EB (8), EQD (8), EQN (9)

## Objetivos

Desenvolver nos discentes as competências e habilidades necessárias para a aplicação de conhecimentos científicos, tecnológicos e de engenharia na concepção, projeto, instalação, otimização, supervisão e avaliação crítica da operação de bioprocessos, com ênfase em: 1) Tipos de biorreatores; 2) Formas de operação dos biorreatores e 3) Análise de biorreatores

*Develop in students the skills and abilities necessary to apply scientific, technological and engineering knowledge in the conception, design, installation, optimization, supervision and critical evaluation of the operation of bioprocesses, with an emphasis on: 1) Types of bioreactors; 2) Bioreactor operating modes and 3) Bioreactor analysis.*

## Docente(s) Responsável(eis)

1112574 - Inês Conceição Roberto

6007846 - Júlio César dos Santos

## Programa resumido

Serão apresentados os principais tipos de biorreatores associados as suas aplicações para diferentes bioprocessos; definidas as formas de operação do biorreator e analisadas as diferentes formas de operação de biorreatores com base nos balanços materiais dos componentes do sistema.

*The main types of bioreactors associated with their applications for different bioprocesses will be presented. Also, the main forms of bioreactor operation will be defined and further analyzed based on the material balances of the system components.*

## Programa

1) Definição e classificação de biorreatores; 2) Biorreatores para cultivos submersos (agitados mecanicamente, agitados pneumaticamente, leito fixo, leito fluidizado, outros tipos; 3) Biorreatores para cultivos em estado sólido (estáticos e agitados); 4) Principais formas de operação de biorreatores (descontínua, contínua e descontínua-alimentada) e 4) Análise de biorreatores (balanços materiais para células, substrato-limitante e produtos metabólicos) nas diferentes formas de operação.

*1) Definition and classification of bioreactors; 2) Bioreactors for submerged cultures (mechanically agitated, pneumatically agitated, fixed bed, fluidized bed, other types; 3) Bioreactors for solid state cultures (static and agitated); 4) Main forms of bioreactor operation*

*(batch, continuous and fed-batch) and 4) Analysis of bioreactors (material balances for cells, limiting substrate and metabolic products) in different forms of operation.*

### **Avaliação**

**Método:** Os alunos serão avaliados formalmente por duas provas teóricas. A ponderação das notas será de 50% para cada avaliação, ou seja: Média do período letivo normal =  $(P1 + P2)/2$ .

**Critério:** Serão aprovados os alunos que obtiverem média igual ou maior que 5,0.

**Norma de recuperação:** Aos alunos que não obtiverem média igual ou maior que 5,0, será oferecido um programa de recuperação que será avaliado por uma prova final. Nesse caso, a média final do aluno será: Média final =  $(\text{média do período letivo normal} + \text{nota prova final})/2$ . Serão aprovados os alunos que obtiverem média igual ou maior que 5,0

### **Bibliografia**

ALTERTHUM, F.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; MORAES, M. O. (Org.). Biotecnologia Industrial. Volume 2: Engenharia Bioquímica. 2ª Edição. São Paulo: Blucher, 2021. ISBN 978-65-5506-019-5 (e-Book); 978-65-5506-018-8 (Impresso). DORAN P.M.; MORRISSEY, K.; CARLSON, R. P. Bioprocess Engineering Principles, 3rd edition, Academic Press, 2024. ISBN 978-0128221914 PESSOA JR, A; VITOLO, M; LONG, P.F.(editors). Pharmaceutical Biotechnology: A Focus on Industrial Application. CRC Press, 1st Edition. 2022.

### **Requisitos**

LOT2013 - Engenharia Bioquímica I (Requisito fraco)