

# LOT2043 - Introdução à Engenharia Bioquímica

## Introduction to Biochemical Engineering

Créditos-aula: 2

Créditos-trabalho: 0

Carga horária: 30 h

Ativação: 01/01/2022

Departamento: Biotecnologia

Curso (semestre ideal): EB (1)

### Objetivos

Apresentar aos alunos a Engenharia Bioquímica, as características da profissão e orientar quanto as atribuições e as áreas de atuação do Engenheiro Bioquímico. Além disso, desenvolver nos alunos uma visão macro dos tipos e etapas de um bioprocessos industrial e, por fim, orientar sobre a atuação do Engenheiro Bioquímico na indústria, pesquisa e ensino, e empreendedorismo e inovação em engenharia.

*To present to the Biochemical Engineering student the characteristics of the profession and to guide in relation to the attributes and the action areas of the biochemical engineering. Besides, to develop in the students a macro view of types and stages of an industrial bioprocess and, finally, to guide about the action of the biochemical engineering on the industry, research and teaching, and entrepreneurship and innovation in engineering.*

### Docente(s) Responsável(eis)

101761 - Arnaldo Márcio Ramalho Prata

5817181 - Valdeir Arantes

### Programa resumido

1. Histórico da Engenharia Bioquímica 2. Engenharia Bioquímica: Definições e conceitos 3. Mercado de trabalho de Engenharia 4. Áreas de atuação do Engenheiro Bioquímico 5. A Indústria de Bioprocessos 6. Escalas de produção 7. Estudo de casos (processos biotecnológicos) 8. Visita supervisionada.

*1. History of Biochemical Engineering 2. Biochemical Engineering: Definitions and Concepts 3. Engineering Job Market 4. Areas of practice of the Biochemical Engineer 5. The Bioprocess Industry 6. Production Scales 7. Case studies (biotechnological processes) 8. Supervised visit.*

### Programa

1. Histórico da Engenharia Bioquímica: interação entre ciências biológicas e a engenharia, multidisciplinaridade, peculiaridades dos processos biotecnológicos. 2. Mercado de trabalho da Engenharia do Brasil 3. Atribuições e áreas de atuação do Engenheiro Bioquímico 4. Definições e conceitos – processo enzimático, processo fermentativo genérico, agentes de transformação, biorreator, matéria prima, tipos de substratos, conversão de substrato em produto, tipos de produtos biotecnológicos, recuperação de produtos, entre outros. 5. A Indústria de Bioprocessos – tipos de indústrias, equipamentos, instalações, principais operações unitárias. 6. Escalas de

produção – laboratório, piloto, industrial. 7. Estudo de casos (processos biotecnológicos). 8. Empreendedorismo e Inovação em Engenharia. 9. Visitas supervisionadas – visitas a laboratórios e a indústria de bioprocessos.

*1. History of the Biochemical Engineering: interaction between biological sciences and engineering, multidisciplinary, peculiarities of biotechnological processes. 2. Job market of Engineering in Brazil. 3. Attributes and action areas of biochemical engineering. 4. Definitions and concepts – enzymatic process, general fermentative process, transformation agents, bioreactor, raw material, types of substrates, conversion of substrate into product, types of biotechnological products, products recovery, between others. 5. The Bioprocesses Industry – types of industries, equipment, installations, main unit operations. 6. Production scales – laboratory, pilot, industrial. 7. Studies of cases (biotechnological processes). 8. Entrepreneurship and Innovation in Engineering. 9. Supervised visitation – visits to laboratories and bioprocess industry*

### **Avaliação**

**Método:** O método utilizado tem por fundamento a Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL) que visa desenvolver as competências técnicas relativas ao tema do projeto, bem como competências transversais, tais como: aprender a aprender, trabalho em equipe, relacionamento interpessoal, aspectos de liderança e capacidade de comunicação, dentre outras; exercícios individuais realizados no decorrer da disciplina; exercícios; dinâmicas. Para os projetos, os alunos serão divididos em grupos que desenvolverão um projeto durante o semestre relacionado a aplicações dos conceitos abordados a um processo, produto ou serviço na área de Engenharia de Bioquímica e que relacione com a formação acadêmica e atribuições profissionais do Engenheiro Bioquímico.

**Critério:** A nota (N) será individual e será a média ponderada de componentes do projeto, tais como: Projeto Preliminar, Projeto Final, envolvimento do aluno com o projeto, Avaliação dos Pares, Apresentação de Trabalhos, dentre outros.

**Norma de recuperação:** Média Final = (N + Prova Recuperação)/2

### **Bibliografia**

Schmidell, W.; Lima, U. A.; Aquarone, E.; Borzani, W. Biotecnologia Industrial – Engenharia Bioquímica, vol. 2, São Paulo: Edgard Blücher, 2001. Shuler, L. M.; Kargi, F. Bioprocess Engineering – Basic Concepts. Second edition. New Jersey: Prentice Hall, 2002. Arigos atuais relaciona os com o tema de Engenharia Bioquímica