

Programa Analítico de Disciplina

TAL 415 - Processos Bioquímicos Industriais

Departamento de Tecnologia de Alimentos - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2023

Número de créditos: 5

Carga horária semestral: 75h

Carga horária semanal teórica: 3h

Carga horária semanal prática: 2h

Carga horária de extensão: 30h

Semestres: I

Objetivos

Oferecer aos alunos os principais conceitos relacionados ao desenvolvimento de bioprocessos e as ferramentas para o monitoramento e o controle da geração de produtos de interesse biotecnológico.

Ementa

Tecnologia de fermentações: Conceitos; Produtos derivados de processos fermentativos; Generalização de processos (Processos upstream e downstream);
Geração de Produtos em Bioprocessos: catalisadores biológicos; Metabólitos primários e secundários; Produtos associados e não associados ao crescimento.

Bioquímica de fermentações: Vias do metabolismo de carboidratos; Regulação de vias metabólicas; Efeito Crabtree e Efeito Pasteur; Vias do metabolismo de lipídeos e proteínas.

Cinética de crescimento microbiano.

Enzimas em processos bioquímicos: Aplicações e atividade biológica.

Tecnologia do DNA recombinante: aplicações e ferramentas.

Atividades de Extensão

Desafios apresentados aos estudantes por empresas do setor visando o desenvolvimento de novo produto, otimização de processo ou resolução de um problema. Os estudantes deverão propor soluções e testá-las, apresentando os resultados ao proponente, no final da disciplina.

Pré e correquisitos

(BQI 100 ou BQI 200) e (MBI 100 ou MBI 102 ou (MBI 103 e MBI 104))

Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Engenharia de Alimentos	9

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 2QTA.MSNT.5JN3

Oferecimentos optativos	
Curso	Grupo de optativas
Bioquímica	Geral
Ciência e Tecnologia de Laticínios	Geral
Engenharia Química	Geral

TAL 415 - Processos Bioquímicos Industriais

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Tecnologia de fermentações 1. Conceitos gerais 2. Produtos gerados a partir de processos fermentativos 3. Generalização de processos: 1. Processos de preparação (upstream) 2. Desenvolvimento de processos 3. Processos de recuperação e transformação (downstream)	6h	0h	0h	0h	6h
2. Geração de Produtos em Bioprocessos 1. Metabólitos primários e secundários 2. Produtos associados e não associados ao crescimento 3. Produtos mistos	2h	0h	0h	0h	2h
3. Bioquímica de fermentações 1. Vias do metabolismo de carboidratos 1. Fermentação alcoólica 2. Fermentação láctica 3. Fermentação acética 4. Fermentações naturais (comunidades microbianas associadas) 2. Regulação das vias metabólicas 3. Efeitos Crabtree e Efeito Pasteur em <i>Saccharomyces cerevisiae</i> 4. Vias do metabolismo de lipídeos e proteína (associadas a bioprocessos)	3h	0h	0h	0h	3h
4. Cinética de microorganismos 1. Análise do crescimento microbiano 2. Fatores que influenciam o crescimento microbiano 3. Cinética de geração de produtos por microorganismos	5h	0h	0h	0h	5h
5. Enzimas em processos bioquímicos 1. Vantagens no uso de enzimas como catalisadores em processos 2. Características de catalisadores enzimáticos em bioprocessos 3. Aplicações 4. Atividade enzimática, atividade específica e formas de mensuração	6h	0h	0h	0h	6h
6. Tecnologia do DNA recombinante 1. Aplicações 2. Conceitos 3. Ferramentas 4. Limitações e questões éticas	3h	0h	0h	0h	3h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 2QTA.MSNT.5JN3

7. Seminários - Tecnologia de fermentações 1. Princípios de produção de produtos gerados por processos fermentativos	12h	0h	0h	0h	12h
8. Análise de multiplicação microbiana e consumo de açúcares 1. Conteúdo ministrado em sala de aula prática, com atividade demonstrativa	2h	0h	0h	0h	2h
9. Processamento de alimentos para indução de fermentação natural 1. Conteúdo ministrado em sala de aula prática, com atividade demonstrativa	2h	0h	0h	0h	2h
10. Atividade enzimática - proteases e amilases na mosturação da cerveja 1. Conteúdo ministrado em sala de aula prática, com atividade demonstrativa	2h	0h	0h	0h	2h
11. Análise de produtos de fermentação por Cromatografia 1. Conteúdo ministrado em sala de aula prática, com atividade demonstrativa	2h	0h	0h	0h	2h
12. Visita a unidades de produção de produtos biotecnológicos	0h	0h	0h	8h	8h
13. Projetos e simulações de processos	0h	0h	0h	14h	14h
14. Participação em palestras 1. Palestras oferecidas por profissionais de indústrias de biotecnologia.	0h	0h	0h	8h	8h
Total	45h	0h	0h	30h	75h

Teórica (T); Prática (P); Estudo Dirigido (ED); Projeto (Pj); Total (To);

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional; Apresentação de conteúdo utilizando aprendizado ativo; Debate mediado pelo professor; Apresentação de conteúdo pelos estudantes, mediado pelo professor; e Seminários
Prática	Prática executada por alguns estudantes, sendo demonstrativa para a maioria dos estudantes; Prática executada por todos os estudantes; Prática investigativa executada por todos os estudantes; Resolução de problemas; e Desenvolvimento de projeto
Estudo Dirigido	Estudo dirigido, Resolução de problemas e Leitura conduzida
Projeto	Desenvolvimento de projeto e Projeto de extensão
Recursos auxiliares	Transporte para Aula

TAL 415 - Processos Bioquímicos Industriais

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
BAILEY, J.E. & OLLIS, D.F. Biochemical Engineering fundamentals. McGraw-Hill, 1986.	3
BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E. Biotecnologia Industrial. Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 2005. 4 volumes	41
LEE, B. L. Fundamentals of Food Biotechnology. VCH Publishers, Inc., New York, 1996. 431 p.	2
LEHNINGER, A. L., NELSON, D. L., COX, M. C.; Princípios de Bioquímica. Ed. Sarvier, São Paulo, 2006. 839 p.	10
TUCKER, G.A. & WOODS, L. F. J. (1997) Enzymes in Food Processing. 2ª Ed. Blackie Academic & Professional, Chapman & Hall, Glasgow, NZ	1
AEHLE, W. Enzymes in industry - Production and Applications, Wiley-VHC, 2007. ISBN: 978-3-527-31689-2.	1
MARTIN, J. G. P. & DE ALMEIDA LINDNER, J. Microbiologia de Alimentos Fermentados (2022). 1 Ed. Editora Edgard Blücher Ltda, São Paulo. ISBN: 9786555061321.	0

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
BON, E. P. S., et al. (2007) Enzimas em Biotecnologia ? Produção, Aplicações e Mercado. Editora Interciência Ltda. Rio de Janeiro, Brasil	0
CABRAL, J. M. S. et al. (2003) Engenharia Enzimática. Editora Lidel, Lisboa, Portugal	0
LEE, B. L. Fundamentos de Biotecnologia de los Alimentos. Ed. Acribia, Zaragoza(Esp.), 1996. 475p.	0
LEHNINGER, A. L., NELSON, D. L., COX, M. C.; Princípios de Bioquímica. Ed. Sarvier, São Paulo, 1995. 839 p.	17
LEHNINGER, A. L., NELSON, D. L., COX, M. C.; Princípios de Bioquímica. Ed. Sarvier, São Paulo, 2002. 839 p.	14
OETTERER, M., REGITANO-D'ARCE, M.A.B., SPOTO, M.H.F. Fundamentos de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Ed. Manole, São Paulo. 2006. 612p	8

Pontos de controle

Campo	Anterior	Atual
Pré e correquisitos	(BQI 100 ou BQI 200) e (MBI 100 ou MBI 102)	(BQI 100 ou BQI 200) e (MBI 100 ou MBI 102 ou (MBI 103 e MBI 104))
Oferecimentos	BBQ 0 ;EAL 7 ;EGQ 0 ;TLA 0 ;	BBQ 0 ;EAL 9 ;EGQ 0 ;TLA 0 ;
Conteúdo	Há alterações no conteúdo da disciplina	

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 2QTA.MSNT.5JN3

Campo	Anterior	Atual
-------	----------	-------