

## Programa Analítico de Disciplina

### CAL 361 - Processos Bioquímicos Industriais

Campus UFV - Rio Paranaíba -

Catálogo: 2019

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 2h

Carga horária semanal prática: 2h

Semestres: I

#### Objetivos

A disciplina objetiva fornecer aos alunos, conhecimentos teóricos e práticos em relação aos principais processos fermentativos e enzimáticos relacionados à indústria de alimentos.

#### Ementa

Biotecnologia. Micro-organismos e meios de cultura para utilização industrial. Introdução a Engenharia Genética. Biorreatores e processos fermentativos. Bioquímica das fermentações. Processos Bioquímicos. Produção de etanol. Cinética enzimática. Cinética de processos fermentativos. Tecnologia de produção de alimentos fermentados.

#### Pré e co-requisitos

CAL 117

#### Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Ciência e Tecnologia de Alimentos	5

#### Oferecimentos optativos

*Não definidos*

## CAL 361 - Processos Bioquímicos Industriais

Conteúdo						
Unidade	T	P	ED	Pj	To	
1. <b>Biotecnologia</b> 1.1 Aspectos genéricos, conceitos e áreas de aplicação	2h	0h	0h	0h	2h	
2. <b>Micro-organismos e meios de cultura para utilização industrial</b> 1. Fontes de micro-organismos de interesse 2. Características desejáveis de micro-organismos e meios de cultura para aplicação industrial	2h	0h	0h	0h	2h	
3. <b>Introdução a Engenharia Genética</b> 1. Tecnologia do DNA Recombinante 2. Aplicações para obtenção de produtos	2h	0h	0h	0h	2h	
4. <b>Biorreatores e processos fermentativos</b> 1. Classificação dos biorreatores 2. Fermentação submersa 3.2 Processos contínuo e descontínuo 4. Fermentação no estado sólido	4h	0h	0h	0h	4h	
5. <b>Bioquímica das fermentações</b> 1.1 Aspectos genéricos 2.2 Vias metabólicas x Produtos de fermentação 3.1 Glicólise 4.2 Mecanismo de Entner-Doudoroff 5.3 Via das Pentoses 6.4 Fermentação alcoólica, fermentação lática homolática e heterolática, fermentação acetona-butanol e produção de ácido cítrico 7.5 Fermentação alcoólica por Zymomonas mobilis 1.6 Balanço da fermentação: porcentagem de C recuperado e balanço de oxidação/redução	4h	0h	0h	0h	4h	
6. <b>Processos Bioquímicos</b> 1. Processos enzimáticos e fermentativos 2. Classificação dos processos fermentativos 3. Quanto ao modo de condução 4. Quanto ao modo de crescimento do agente de fermentação 5. Quanto ao suprimento de oxigênio	2h	0h	0h	0h	2h	
7. <b>Produção de etanol</b> 1. Matérias-primas, padronização do mosto, preparo do inóculo e condução da fermentação alcoólica 2. Cálculo de rendimento, eficiência e produtividade 3. Cálculo do número de dornas	4h	0h	0h	0h	4h	
8. <b>Cinética enzimática</b> 1. Medida de velocidade 2. Influência das concentrações da enzima e do substrato 3. Lei de Michaelis-Menten 4. Influência da presença de um inibidor 5. Influência do pH e da temperatura	2h	0h	0h	0h	2h	

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: ZGIT.PJEU.VZ1K

<b>9.Cinética de processos fermentativos</b> 1.Parâmetros de fermentação 2.Cálculo das velocidades instantâneas e específicas 3.Classificação dos processos fermentativos	2h	0h	0h	0h	2h
<b>10.Tecnologia de produção de alimentos fermentados</b> 1.Produtos lácteos: iogurte, Kefir e leite acidófilo 1 2.Produtos vegetais: Chucrute, Picles e Azeitona 1 3.Produtos orientais: Shoyu e Missô 1 4.Fermentação do cacau 1 5.Vinagre	6h	0h	0h	0h	6h
<b>11.Medidas de crescimento microbiano</b>	0h	2h	0h	0h	2h
<b>12.Padronização do mosto e rendimento da fermentação alcoólica</b>	0h	4h	0h	0h	4h
<b>13.Influência de inibidores na fermentação alcoólica</b>	0h	2h	0h	0h	2h
<b>14.Fabricação de polvilho azedo</b>	0h	4h	0h	0h	4h
<b>15.Fabricação de kefir</b>	0h	2h	0h	0h	2h
<b>16.Fabricação de iogurte</b>	0h	2h	0h	0h	2h
<b>17.Fabricação de sidra</b>	0h	4h	0h	0h	4h
<b>18.Produção de invertase por fermentação submersa</b>	0h	4h	0h	0h	4h
<b>19.Produção de vinagre</b>	0h	2h	0h	0h	2h
<b>20.Visita a uma unidade de fermentação</b>	0h	4h	0h	0h	4h
<b>Total</b>	<b>30h</b>	<b>30h</b>	<b>0h</b>	<b>0h</b>	<b>60h</b>

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

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projetor, quadro-digital, TV, outros); e Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional
Prática	Desenvolvimento de projeto e Prática executada por todos os estudantes
Estudo Dirigido	<i>Não definidos</i>
Projeto	<i>Não definidos</i>
Recursos auxiliares	Transporte para visita Técnica

## CAL 361 - Processos Bioquímicos Industriais

Bibliografias básicas	
Descrição	Exemplares
BORZANI, Walter et al (Coord.). Biotecnologia industrial: fundamentos. São Paulo: Edgar Blucher, 2001. 288 p. v. 1	11
LIMA, U. A. et al (Coord.). Biotecnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos. São Paulo: Edgar Blucher, 2001. 293 p. v. 3	6
SCHMIDELL, W. et al (Coord.). Biotecnologia industrial: engenharia bioquímica. São Paulo: Edgar Blucher, 2001. 535 p. v. 2	11

Bibliografias complementares	
Descrição	Exemplares
AQUARONE, E. et al (Coord.). Biotecnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos. São Paulo: Edgar Blucher, 2001. 544 p. v. 4	11
FONSECA, M. M.; TEIXEIRA, J. A. Reactores biológicos. Lisboa: Lidel, 2007, 483 p.	0
PASTORES, G. M.; BICAS, J. L.; JÚNIOR, M. R. M. Biotecnologia de alimentos. São Paulo: Editora Atheneu, 2013, 511 p. v. 12	0
REGULY, J. C. Biotecnologia dos processos fermentativos: produção de enzimas e engenharia das fermentações. Pelotas: Editora Universitária/UFPel, 2000, 218 p. v.1	0
REGULY, J. C. Biotecnologia dos processos fermentativos: fermentações industriais e biomassa celular. Pelotas: Editora Universitária/UFPel, 1998, 224 p. v. 2	0