

**DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM AGROINDÚSTRIA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: BIOTECNOLOGIA AGROINDUSTRIAL		
Código:		Carga Horária Total: 80h
Número de Créditos: 04		Nível: Graduação
Pré-requisitos: MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS		Semestre: 05, 06 ou 07
CH Teórica: 60h		CH Prática: 20h
CH Presencial: 80		CH não presencial: 0
PCC: 0	EXTENSÃO: 0	PCC/EXTENSÃO: 0
EMENTA		
O que é biotecnologia?. Histórico da biotecnologia no Brasil e no mundo. Metabolismo celular. Síntese de bioprodutos agroindustriais. Biorreatores e processos fermentativos.		
OBJETIVOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conhecer a importância e os impactos da biotecnologia para a agroindústria; 2. Reconhecer a natureza e a importância dos processos bioquímicos na obtenção de diferentes bioprodutos; 3. Planejar e controlar a produção com uso de biorreatores; 4. Identificar e corrigir erros durante os processos fermentativos. 		
PROGRAMA		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Biotecnologia. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Definições e Histórico; 		

- 1.2. Produtos biotecnológicos;
- 1.3. Leis que protegem a propriedade em Biotecnologia;
2. Processos de obtenção de energia e biossíntese.
 - 2.1 . Formas de obtenção de energia;
 - 2.2. Metabolismo primário;
 - 2.3. Respiração aeróbia, respiração anaeróbia e fermentação;
 - 2.4. Metabolismo secundário;
 - 2.5. Produção de produtos agroindustriais: bebidas, alimentos, vinagre, enzimas e microrganismos;
 - 2.6 Bioconversão de resíduos agroindustriais;
3. Biorreatores de fermentação industrial.
 - 3.1. Definição- Biorreatores de células/enzimas livres, imobilizadas ou confinadas;
 - 3.2. Tipos de agitação para biorreatores;
 - 3.3. Processos fermentativos: fermentação submersa, semi sólida e superfície;
 - 3.4. Condução dos processos fermentativos: descontínuo, semi contínuo e contínuo;
4. Planejamento de uma produção com biorreatores.
 - 4.1. Escolha do biorreator adequado;
 - 4.2. Cálculo da quantidade de biorreatores;
 - 4.3. Controle da qualidade do substrato e do produto em biorreatores.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas teóricas expositivas/explicativas/dialogadas.

Metodologias ativas de ensino e aprendizagem, como uso de TIC's, seminários, painéis, debates e outras metodologias.

Atividades de extensão nas comunidades dos alunos.

Realização de práticas no laboratório.

Desenvolvimento de um projeto biotecnológico na comunidade ou em laboratório.

RECURSOS

Quadro branco e pincéis coloridos.

Recursos digitais tais como Google Classroom, Kahoot, Padelet e outros da mesma natureza.

Livros e artigos de conteúdo da disciplina.

Papel ofício e impressora.

Computador, projetor de multimídia e caixas de som.

Enzimas alimentícias como lactase, papaína, maltase e outras para as aulas práticas.

Vidrarias e recursos rotineiros de laboratório.

Garrafas PET's de cinco (05) litros para desenvolvimento das práticas com biorreatores.

Visitas técnicas a indústrias de bebidas e comidas fermentadas.

AVALIAÇÃO

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, valorizando os aspectos qualitativos em relação aos quantitativos.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Conhecimento individual sobre temas relativos aos assuntos estudados em sala através de avaliações escrita e/ou orais;

- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos e em seminários, debates, painéis, projetos e outras formas de trabalho em equipe;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;

Os aspectos quantitativos da avaliação ocorrerão de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BORZANI, Walter; SCHMIDELL, Willibaldo; LIMA, Urgel de Almeida; AQUARONE, Eugênio. **Biotechnologia Industrial: Fundamentos**. São Paulo: Blücher. Volume 1. 2001. ISBN 978-212-0278-3.
2. BORZANI, Walter; SCHMIDELL, Willibaldo; LIMA, Urgel de Almeida; AQUARONE, Eugênio Urgel. **Biotechnologia Industrial: Biotecnologia na produção de alimentos**. São Paulo: Blücher. Volume 4. 2001. ISBN 978-85-212-0278-3.
3. LIMA, Urgel de Almeida; AQUARONE, Eugênio; BORZANI, Walter; SCHMIDELL, Willibaldo. **Biotechnologia Industrial: Processos fermentativos e Enzimáticos**. São Paulo: Blücher. Volume 3. 2001. ISBN 978-85-212-0280-6.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BRUNO, Alessandra Nejar (org.). **Biotechnologia II: aplicações e tecnologias**. Porto Alegre: Artmed, 2017. 227 p. ISBN 978-85-8271-384-6.
2. CIÊNCIA e tecnologia de alimentos. Edição de Geoffrey Campbell- Platt. Tradução de Sueli Rodrigues Coelho, Soraya Imon de Oliveira. Barueri: Manole, 2015. 536 p., il. ISBN 9788520434277.
3. CIÊNCIA e tecnologia de alimentos. Edição de Geoffrey Campbell- Platt. Tradução de Sueli Rodrigues Coelho, Soraya Imon de Oliveira. Barueri: Manole, 2015. 536 p., il. ISBN 9788520434277.
4. INSFELD, Pedro Canísio (org.). **Fundamentos técnicos e o sistema nacional de biossegurança em biotecnologia**. Rio de Janeiro: Interciência, 2015. 434 p. ISBN 978-85-7193-360-6.

5. SCHMIDELL, Willibaldo; LIMA, Urgel de Almeida; AQUARONE, Eugênio; BORZANI, Walter. **Biotechnologia Industrial**: Engenharia Bioquímica. São Paulo: Blücher. Volume 2. 2001. ISBN 978-85-212-0278-31518-9.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____