

Unidade Curricular	Opção I - Biorreactores	Área Científica	-
Mestrado em	Agroecologia	Escola	Escola Superior Agrária de Bragança
Ano Letivo	2022/2023	Nível	2-2
Tipo	Semestral	Código	6348-488-2101-04-22
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - TP - PL - TC - S - E - OT - O -
T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutória; O - Outra			

Nome(s) do(s) docente(s) António Manuel Coelho Lino Peres, Maria da Conceição Constantino Fernandes

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

- Identificar as fases do crescimento microbiano em batch, na presença de um ou múltiplos substratos; .
- Avaliar o efeito da taxa de diluição sobre crescimento celular e concentração de substrato em culturas contínuas;
- Calcular produtividades de culturas batch e contínua;
- Identificar condições operatórias para diferentes tipos de produtos microbianos
- Conhecer diferentes tipos de reactores
- Avaliar condições de operação em termos de idealidade;
- Identificar a potencialidade de aplicação da ecologia microbiana na área de despoluição do ambiente – biorremediação, biodegradação e biotransformação

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
conceitos de microbiologia, fenómenos de transferência e engenharia das reacções

Conteúdo da unidade curricular

Módulo I– Tópicos de Microbiologia Ambiental; Módulo II - Biorreactores

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

- Módulo I Tópicos microbiologia:
 - crescimento, factores físicos-químicos, requisitos nutricionais.
 - Crescimento exponencial, tempo de duplicação, nº gerações
 - Microbiologia do ar, do solo e da água
 - Biorremediação, biodegradação, biotransformação: conceitos e exemplos.
- Módulo II Biorreactores:
 - Evolução dos processos de fermentação, diagramas fluxo, modo-operação biorreactores.
 - Balanço material, cinética de produtos, formação de biomassa e consumo de substrato, rendimentos
 - Equação de Monod
 - Modos de operação: culturas descontínuas, quimiostato e “fed-batch”
 - Principais tipos e comparação de Reactores Biológicos
 - Agitação e Arejamento: tipos de agitador, transferência de oxigénio
 - Variação de Escala (scale-up).
 - Distribuição de tempos de residência: by-pass e volumes mortos

Bibliografia recomendada

- M. Nunes dos Santos, 1990, “Reactores Químicos”, Fundação Calouste Gulbenkian;
- Lima N, Mota M, 2003, “Biotecnologia- Fundamentos e Aplicações, Parte II- Biotecnologia Ambiental”, Lidel;
- Hurst CJ, Knudsen GR, Mcherney MJ, Stetzenbach LD, Walter MV, 1997, “Manual of Environmental Microbiology”, ASM Press. Washington;
- Stanbury, P. F. and Whitaker, A., 1984, “Principles of Fermentation Technology”, Pergamon Press;
- Bailey, J. E. and Ollis, D. F., 1987, “Biochemical Engineering Fundamentals”, McGraw;

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas Teóricas – o docente apresentará os diversos temas, recorrendo ao método expositivo e em diversas situações ao método demonstrativo; Aulas Práticas – resolução de exercícios

Alternativas de avaliação

- Testes escritos intercalares, - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
- Teste final. - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)

Língua em que é ministrada

- Português
- Espanhol

Validação Eletrónica

António Manuel Coelho Lino Peres, Maria da Conceição Constantino Fernandes	Elsa Cristina Dantas Ramalhosa	Manuel Ângelo Rosa Rodrigues	José Carlos Batista Couto Barbosa
05-12-2022	05-12-2022	05-12-2022	09-12-2022