

Unidade Curricular	Microbiologia Industrial	Área Científica	Engenharia e técnicas afins
Mestrado em	Engenharia Biotecnológica	Escola	Escola Superior Agrária de Bragança
Ano Letivo	2016/2017	Ano Curricular	1
Nível	2-1	Créditos ECTS	5.0
Tipo	Semestral	Semestre	2
Código	5010-509-1204-00-16		
Horas totais de trabalho	135	Horas de Contacto	T 25 TP - PL 25 TC - S - E - OT 4 O -

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutórica; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) Paula Cristina Azevedo Rodrigues

### Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Identificar as principais características que conferem a um microrganismo o potencial interesse para a indústria.
2. Referir as peças chave de um bioprocesso industrial e dar exemplos.
3. Determinar o melhor sistema para a produção de um determinado produto.
4. Desenhar estratégias para otimizar um processo industrial.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:  
Não aplicável

### Conteúdo da unidade curricular

Microrganismos de interesse industrial: seleção, identificação e preservação. Substratos industriais. Melhoramento de estirpes microbianas e microrganismos geneticamente modificados. Bioprocessos. Processos de separação, purificação e concentração. Scale-up e scale-down. Produção de solventes orgânicos, ácidos orgânicos e aminoácidos. Produtos secundários do metabolismo microbiano. Enzimas microbianas com interesse industrial.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Introdução à Microbiologia Industrial
  - A relação da Microbiologia Industrial com a Biotecnologia
  - Objetivos e aplicações
  - Microbiologia Industrial Clássica versus moderna
  - Revisão dos métodos e processos
2. Microrganismos industriais
  - Pré-requisitos
  - Prospecção e isolamento de microrganismos com potencial industrial
  - Estatuto GRAS
3. Identificação e caracterização dos microrganismos
  - Importância
  - Métodos
4. Preservação dos microrganismos industriais
  - Métodos de preservação
  - Determinação da pureza, viabilidade e estabilidade genética
  - Coleções de culturas
5. Melhoramento de estirpes
6. Substratos de fermentação
  - Formulação de substratos
  - Utilização de subprodutos industriais como substratos
7. Tecnologia de bioprocessos
  - Desenvolvimento de bioprocessos
  - processamento upstream e downstream
  - Processos de separação
  - Scale-up e scale-down

### Bibliografia recomendada

1. Waites, M. , Morgan, N. and Rockey, J. (2002). Industrial Microbiology, Blackwell Science
2. Ratledge, C. , Kristiansen, B. (2002) Basic Biotechnology, 2nd edition Cambridge University Press, Cambridge
3. Baltz, R. H. , Demain, A. L. , Davies, J. E. (2010). Manual of Industrial Microbiology and Biotechnology, 3rd edition, ASM Press, Washington
4. Journal of Industrial Microbiology & Biotechnology, Springer

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Metodologia expositiva, com recurso a meios audiovisuais, e interativa, com participação ativa dos alunos (apresentação e discussão de casos de estudo). Visitas de estudo a indústrias de interesse e discussão. Palestras por professores convidados.

### Alternativas de avaliação

1. Avaliação contínua - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Especial)
  - Projetos - 60% (Elaboração de um projeto na área da biotecnologia e sua discussão)
2. Avaliação final - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso)
  - Exame Final Escrito - 40% (Exame final escrito dos conteúdos teóricos)
3. Recurso - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso)
  - Projetos - 60% (Entrega de versão melhorada do projeto)
  - Exame Final Escrito - 40% (Exame final escrito dos conteúdos teóricos)

### Língua em que é ministrada

Inglês

## Validação Eletrónica

Paula Cristina Azevedo Rodrigues	Maria Leticia Miranda Fernandes Estevinho	Maria José Miranda Arabolaza
29-11-2016	27-12-2016	04-01-2017