

MESTRADO EM BIORRECURSOS

Objetivos gerais do curso

- Formar profissionais capazes de implementar e potenciar uma economia circular;
- Potenciar os recursos agro-alimentares e marinhos para o desenvolvimento de novos bioprodutos e biomateriais com valor acrescentado;
- Aplicar a biotecnologia para o aproveitamento racional e gestão sustentável dos biorrecursos;
- Dotar profissionais com competências na área das tecnologias verdes;
- Desenvolver competências na área da gestão de qualidade, empreendedorismo e transferência de tecnologia;
- Fomentar as capacidades criativa, crítica e autonomia de forma a poder tomar as decisões mais adequadas face a problemas concretos, a poder gerir e orientar a execução de projectos, e a poder gerir e orientar trabalhos de desenvolvimento de processos e valorização de (bio)produtos.

TABELA - PLANO DE ESTUDOS DO MESTRADO EM BIORRECURSOS

PLANO DE ESTUDOS		
Unidade Curricular	ECTS	Horas de Contacto
1º ano		
Bioprocessos	6	T:15; TP:45
Biologia Molecular e Microbiana	6	T:15; TP:45
Biorrecursos Marinhos e Agro-alimentares	6	T:15; TP:45
Otimização de Bioprocessos	6	T:15; TP:45
Laboratório Integrador I	6	PL: 90
Tecnologias Verdes	6	T:15; TP:45
(Bio)Reatores	6	T:15; TP:45
Gestão e Ferramentas da Qualidade	6	T:15; TP:45
Análise e Caracterização de Bioprodutos	6	T:15; TP:45
Laboratório Integrador II	6	PL: 90
2º ano		
Biotecnologia Industrial	5	T:15; TP:45
Biorrefinaria	5	T:15; TP:45
Empreendedorismo e Transferência de Tecnologia	5	T:15; TP:45
Seminário	15	OT: 30
Dissertação/Estágio	30	OT: 30

Tópicos do Programa	Objetivos
1º Ano / 1º Semestre	
<i>Bioprocessos</i>	
1. Operações de conservação (esterilização, pasteurização; liofilização; evaporação e secagem); 2. Filtração; 3. Centrifugação; 4. Disrupção celular; 5. Extração líquido-líquido; 6. Precipitação; 7. Adsorção; 8. Filtração por membranas; 9. Cromatografia; 10. Cristalização; 11. Secagem.	
<i>Biologia Molecular e Microbiana</i>	
1. DNA-Cromossomas-Genoma. 2. Replicação e reparação do DNA; 3. do DNA à proteína; 4. Conceito de mutação espontânea vs induzida; 5. Microbiologia da Água; 6. Microbiologia do Solo; 7. Microbiologia do Ar.	
<i>Biorrecursos Marinhos e Agro-alimentares</i>	
1. Biotecnologia Marinha e Agro-alimentar: conquistas, desafios e oportunidades para o futuro; 2. Biotecnologia Marinha: 2.1 Produção sustentável de produtos, através da pesca e da aquicultura 2.2 Novas biomoléculas para aplicação industrial; 3. Biotecnologia agro-alimentar: 3.1 Subprodutos derivados das plantas; 3.2 Subprodutos derivados dos produtos animais.	
<i>Otimização de Bioprocessos</i>	
1. Resolução numérica de equações não lineares; 2. Resolução de equações diferenciais ordinárias; 3. Condições de Karush-Kuhn-Tucker; 4. Métodos de optimização sujeita a restrições; 5. Aplicações na área dos Biorrecursos.	
<i>Laboratório Integrador I</i>	
1. Aplicações laboratoriais de bioprocessos; 2. Aplicações laboratoriais de biologia molecular e microbiana.	- Executar bioprocessos à escala laboratorial; - Avaliar os efeitos das condições operatórias no desempenho do bioprocasso; - Comparar resultados experimentais com os obtidos a partir de simulações computacionais. - Executar processos de replicação de DNA - Executar técnicas experimentais e tecnologias no âmbito da biologia molecular; - Caracterizar microbiologicamente amostras de ar, água e solo.

1º Ano / 2º Semestre	
<i>Tecnologias Verdes</i>	
1. Química verde e métricas verdes, análises de ciclo de vida e pegada ecológica; 2. Análise de legislação nacional/internacional, sustentabilidade corporativa e compensação de carbono; 3. Melhores Técnicas Disponíveis ("Best Available Technologies (BAT)") para as áreas: - Eficiência energética; - Indústrias agro-alimentar, têxtil e farmacêutica; - Bio- e organocatálise; - Biomateriais; - Tratamento, reciclagem e valorização de resíduos.	
<i>(Bio)Reatores</i>	
1. Reações homogêneas; 2. Reações heterogêneas; 3. (Bio)reatores; 4. Monitorização e controlo de (bio)reatores.	
<i>Gestão e Ferramentas da Qualidade</i>	
1. Sistemas de gestão da qualidade em organizações; 2. Conceitos Básicos da Qualidade; 3. Ferramentas Clássicas da Qualidade; 4. Orientações gerais para a escolha e utilização das Ferramentas da Qualidade; 5. Controlo Estatístico do Processo (SPC); 6. Planos de Aceitação por Amostragem; 7. Ferramentas de Planeamento avançado da qualidade: KAIZEN, Conceitos Básicos; Metodologia seis sigma; QFD (Quality Function Deployment); FMEA (Failure Mode and Effect Analysis).	1. Conhecer os sistemas de gestão da qualidade em organizações; 2. Conhecer e compreender os conceitos básicos de qualidade; 3. Compreender e saber e aplicar as Ferramentas Clássicas da Qualidade; 4. Conhecer as orientações gerais para a escolha e utilização das Ferramentas da Qualidade; 5. Compreender e saber aplicar o Controlo Estatístico do Processo (SPC); 6. Compreender e saber aplicar os Planos de Aceitação por Amostragem; 7. Compreender e saber aplicar as ferramentas de Planeamento avançado da qualidade: KAIZEN, Conceitos Básicos; Metodologia seis sigma; QFD (Quality Function Deployment); FMEA (Failure Mode and Effect Analysis).
<i>Análise e Caracterização de Bioprodutos</i>	
1. Princípios de amostragem para matrizes sólidas, líquidas ou gasosas; 2. Decomposição de amostras inorgânicas e orgânicas; 3. Separação e pré-concentração (ênfase nas metodologias verdes): extração em fase sólida; microextração em fase sólida; extração assistida por micro-ondas; extração por ultrassons; extração com fluidos supercríticos; extração subcrítica; 4. Métodos instrumentais (físicos e químicos): fundamentos e aplicações na análise e caracterização de bioprodutos.	
<i>Laboratório Integrador II</i>	
1. Aplicações laboratoriais de tecnologias verdes; 2. Aplicações laboratoriais de (bio)reatores; 3. Aplicações laboratoriais de análise e caracterização de bioprodutos.	- Analisar o funcionamento de (bio)reatores; - Avaliar os efeitos das condições operatórias no desempenho do (bio)reatores; - Simular as reacções em plataforma computacional; - Aplicar as técnicas de amostragem; - Selecionar e aplicar técnicas de preparação de amostras envolvendo os conceitos de Química verde e métricas verdes; - Executar métodos físicos e químicos para a análise e caracterização de bioprodutos; - Avaliar criticamente os resultados.

2º Ano / 1º Semestre	
<i>Biotecnologia Industrial</i>	
1. Biotecnologia industrial: fundamentos; 2. Impacto ambiental e económico; 3. Estudo de casos: 3.1 Indústria química; 3.2 Indústria agro-alimentar; 3.3 Indústria têxtil; 3.4 Indústria farmacêutica e cosmética.	
<i>Biorrefinaria</i>	
1. Conceitos e Fundamentos; 2. Tipos de Biorrefinarias; 3. Biomassa terrestre e aquática: formação e propriedades; 4. Conversão de biomassa em combustível, materiais e em produtos químicos.	
<i>Empreendedorismo e Transferência de Tecnologia</i>	
1. Empreendedorismo e Desenvolvimento de Negócios; 2. Estratégia Empresarial e Planeamento; 3. Gestão da Inovação e Marketing; 4. Elaboração de Plano de Negócios; 5. A valorização económica do conhecimento técnico-científico 6. Propriedade Intelectual e outras formas de proteção da Inovação 7. Transferência e Comercialização de Tecnologia.	
<i>Seminário</i>	
1. Temas relevantes na área dos Biorrecursos.	- Pesquisa e elaboração da monografia de suporte ao trabalho de dissertação de Mestrado.
2º Ano / 2º Semestre	
<i>Dissertação/Estágio</i>	
1. Trabalho, projeto ou estágio no âmbito dos Biorrecursos.	- Desenvolvimento de trabalho inovador que visa conferir ao aluno capacidade criativa, capacidade crítica e autonomia de forma a poder tomar as decisões mais adequadas face a problemas concretos, a poder gerir e orientar a execução de projectos, e a poder gerir e orientar trabalhos de desenvolvimento de produtos e processos.