

Unidade Curricular	Tecnologias do DNA Recombinante		Área Científica	Biologia e bioquímica	
Mestrado em	Engenharia Biotecnológica		Escola	Escola Superior Agrária de Bragança	
Ano Letivo	2023/2024	Ano Curricular	1	Nível	2-1
Tipo	Semestral	Semestre	2	Créditos ECTS	5.0
Horas totais de trabalho	135	Horas de Contacto	T -	TP -	PL -
			TC -	S -	E -
			OT -	O -	
			Código	5010-784-1205-00-23	

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

Nome(s) do(s) docente(s) Maria João Almeida Coelho Sousa

### Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:  
Identificar técnicas ADN recombinante. Conhecer conceitos genéticos e modelos biológicos/aplicações. Reconhecer requisitos para manipulação/características/potencialidades/limitações de técnicas/modelos

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:  
ter conhecimentos em biologia, genética e bioquímica

### Conteúdo da unidade curricular

Manipulação genética: Animais, plantas, modelos de microorganismos. Vetores de expressão, DNA heterólogo, seleção/determinação de modelos biológicos. Aplicação em diversas áreas. Engenharia metabólica: recombinação homóloga, inserção/exclusão de genes, Edição do genoma: Biologia sintética: Princípios/técnicas: Recombinação Red/ET, Recombinação homóloga linear-linear, Recombinação associada à transformação, Ligação de sequência in vitro Clonagem independente e bioblocos

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

- Manipulação genética de organismos para obtenção de bioprodutos
  - O que são técnicas de recombinação de DNA e sua perspectiva histórica
  - Onde podemos encontrar manipulação genética. Alguns exemplos
- Animais transgênicos na medicina humana/veterinária
  - Estudo de doenças
  - Xenotransplante
- Plantas transgênicas produtoras de proteínas de interesse farmacológico
  - Produção de hormonas, vacinas ou outros exemplos
  - Melhoramento agronómico e comercial
  - Produção de compostos
  - Manipulação genética de microrganismos: obtenção de OGM produtores de compostos.
- Biologia Molecular
  - Seleção de vetores de expressão,
  - técnicas de inserção de DNA heterólogo
  - seleção e determinação de diferentes modelos biológicos
  - Aplicação e exemplos nas áreas: agronómica, saúde humana/veterinária, farmacológica e ambiental.
- Técnicas de Engenharia Metabólica usadas para melhorar a produção e diversificação do metabolismo
  - recombinação homóloga
  - inserção/exclusão de gene
  - Edição do genoma.
  - Aplicação e exemplos em diferentes áreas
- Biologia sintética. Princípios e técnicas
  - Recombinação vermelho/ET (exonuclease/polimerase)
  - Recombinação Homóloga Linear-Linear, LLHR
  - Recombinação Associada à Transformação (TAR)
  - Clonagem Independente de Ligação de Sequência (SLIC) in vitro e bioblocos.
  - Aplicação e exemplos em diferentes áreas.

### Bibliografia recomendada

- Genome Editing and Engineering: From TALENs, ZFNs and CRISPRs to Molecular Surgery (2018) by Krishnarao Appasani (Editor), George M. Church (Foreword), Cambridge University Press: 1 edition
- Kurnaz I. A. (2015). Techniques in Genetic Engineering. Taylor & Francis Group
- Mitra S. (2015). Genetic Engineering principles and practice. McGraw Hill Education
- Vogel P. and Stafforst T. (2019) Critical review on engineering deaminases for site-directed RNA editing. Current Opinion in Biotechnology, 55: 74 -80

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Exposição teórica dos conteúdos com recurso a audiovisuais Práticas de laboratório e campo; Realização de trabalhos práticos (individual/grupo).

### Alternativas de avaliação

1. Frequentar ¼ das aulas práticas - (Ordinário) (Final, Recurso, Especial)
2. exame da componente prática - (Ordinário) (Final, Recurso)
  - Exame Final Escrito - 30% (Exame final escrito sobre os trabalhos práticos. Nota mínima igual ou superior a 9, 5 val.)
  - Trabalhos Práticos - 10% (trabalhos laboratoriais e apresentação)
3. avaliação final componente prática - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 40% (Exame final escrito sobre os trabalhos práticos. Nota mínima igual ou superior a 9, 5 val.)
4. Avaliação da componente teórica - (Ordinário) (Final, Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 50% (Exame final escrito sobre os trabalhos práticos. Nota mínima igual ou superior a 9, 5 val)
  - Temas de Desenvolvimento - 10% (trabalho desenvolvido e apresentado pelos alunos na aula)
5. Avaliação final da componente teórica - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 60% (Exame final escrito sobre os trabalhos práticos. Nota mínima igual ou superior a 9, 5 val)

## Língua em que é ministrada

Inglês

## Validação Eletrónica

Maria João Almeida Coelho Sousa	Altino Branco Choupina	Rui Miguel Vaz de Abreu	Paula Cristina Azevedo Rodrigues
16-01-2024	16-01-2024	23-01-2024	25-01-2024