

Unidade Curricular	Fisiologia e Genética Microbiana	Área Científica	Biologia e bioquímica
Mestrado em	Engenharia Biotecnológica	Escola	Escola Superior Agrária de Bragança
Ano Letivo	2021/2022	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	1
Horas totais de trabalho	135	Horas de Contacto	T 25 TP - PL 25 TC - S - E - OT 4 O -
Nível	2-1	Créditos ECTS	5.0
Código	5010-509-1104-00-21		

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) Vitor Manuel Capela Ramos

### Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Ter aprofundado conceitos de fisiologia e genética microbiana
2. Reconhecer as principais características genéticas e fisiológicas dos diferentes tipos de microrganismos
3. Compreender de que forma essas características afetam o crescimento e as respostas a stresses bióticos e abióticos.
4. Reconhecer a combinação de biologia sintética e biologia de sistemas como ferramenta para o estudo da biologia microbiana e produção de compostos de interesse.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:  
Conhecimentos básicos de microbiologia e de genética.

### Conteúdo da unidade curricular

Fluxo de informação nas populações microbianas: do genoma ao fluxoma. Cadeias e redes do metabolismo funcional. Fisiologia e metabolismo microbiano. Genética microbiana. Regulação do metabolismo. Respostas ao stress. Biologia sintética e biologia de sistemas.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Introdução à fisiologia e genética microbiana
  - Fluxo de informação: do genoma ao fluxoma
  - Vias e redes do metabolismo funcional
2. Fisiologia e metabolismo microbiano
  - Catabolismo e anabolismo
  - Diversidade metabólica dos microrganismos
  - Energética microbiana: principais mecanismos de obtenção de energia
  - Mecanismos alternativos de obtenção de energia
3. Genética microbiana: pan-genomas, genomas core e genomas variáveis.
  - Genética bacteriana
  - Genética dos fungos
4. Regulação do metabolismo
  - Regulação genética
  - Regulação metabólica
  - Epigenética
5. Respostas microbianas ao stress
  - Alterações estruturais, fisiológicas e genéticas como resposta a stresses bióticos e abióticos
  - Aclimação e adaptação
  - Metabolismo secundário
6. Biologia de sistemas e biologia sintética.
  - Pontes de ligação entre ambas.

### Bibliografia recomendada

1. Dale J, Park SF, 2010. Molecular Genetics of Bacteria, Wiley
2. Kim BH, Gadd GM, 2008. Bacterial Physiology and Metabolism, Cambridge University Press
3. Moat AG, Foster JW, Spector MP, Sector MP, 2002. Microbial Physiology, 4th Edition, Wiley-Liss
4. Moore D, Frazer LN, 2010. Essential Fungal Genetics, Springer
5. Reddy SM, Reddy SR, 2007. Microbial Physiology, Scientific Publishers Journals Dept

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teóricas – metodologia expositiva, com recurso a meios audiovisuais. Apresentação/discussão de casos. Aulas práticas – realização de trabalhos práticos in silico e de pesquisa e comunicação científica sobre casos de estudo. Elaboração e discussão de relatórios e apresentação dos trabalhos efectuados.

### Alternativas de avaliação

1. Avaliação contínua - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
  - Discussão de Trabalhos - 60% (Elaboração e discussão de um relatório sobre um dos trabalhos laboratoriais e/ou caso de estudo)
2. Avaliação final - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
  - Exame Final Escrito - 40% (Exame escrito dos conteúdos teóricos.)
3. Recurso - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
  - Temas de Desenvolvimento - 60% (Entrega de versão melhorada dos trabalhos escritos)
  - Exame Final Escrito - 40% (Exame escrito dos conteúdos teóricos.)

### Língua em que é ministrada

1. Inglês
2. Português

## Validação Eletrónica

Vitor Manuel Capela Ramos	Rui Miguel Vaz de Abreu	Paula Cristina Azevedo Rodrigues	Maria José Miranda Arabolaza
26-11-2021	06-12-2021	06-12-2021	06-12-2021