
Ano Letivo 2021-22

Unidade Curricular ECOLOGIA MICROBIANA

Cursos BIOLOGIA MOLECULAR E MICROBIANA (2.º Ciclo)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 14611020

Área Científica ECOLOGIA APLICADA

Sigla

Código CNAEF (3 dígitos) 429

**Contributo para os Objetivos de
Desenvolvimento Sustentável - 6;13;14
ODS (Indicar até 3 objetivos)**

Línguas de Aprendizagem Português ou Inglês

Modalidade de ensino

Presencial

Docente Responsável

Helena Maria Leitão Demigné Galvão

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Helena Maria Leitão Demigné Galvão	TC; PL; S; T; TP	T1; TP1; PL1; C1; S1	6T; 3TP; 4PL; 3TC; 4S
Rita Isabel de Oliveira Soares Branco Domingues	PL; T	T1; PL1	9T; 6PL

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
1º	S2	15T; 3TP; 10PL; 3TC; 4S	104	4

* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Não-aplicável

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Após a conclusão da UC, os estudantes deverão ter desenvolvido competências que permitam:

Compreender a importância do estudo da ecologia microbiana.

Reconhecer a diversidade de microrganismos, tanto procariotas como eucariotas, as suas semelhanças e características distintivas.

Compreender a importância dos microrganismos e processos microbianos em diversos tipos de habitats.

Conhecer diferentes métodos de análise de microrganismos e processos microbianos.

Reconhecer os tipos de interações que se estabelecem entre microrganismos, e entre microrganismos e os seus hospedeiros.

Compreender o funcionamento da teia alimentar microbiana e a importância dos microrganismos nos fluxos de energia.

Identificar os processos microbianos nos ciclos biogeoquímicos.

Compreender a importância económica dos microrganismos e o seu papel na bioremediação.

Conhecer o funcionamento de uma ETAR.

Conteúdos programáticos

1. Introdução à Ecologia Microbiana
2. Diversidade de microrganismos
3. Habitats microbianos
4. Detecção, identificação e enumeração de microrganismos
5. Interações e comunidades microbianas
6. Teias alimentares microbianas e fluxos de energia
7. Processos microbianos nos ciclos biogeoquímicos
8. Importância económica dos microrganismos no ambiente
9. Contaminação microbiológica

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A unidade curricular inclui aulas teóricas, aulas práticas laboratoriais, trabalho de campo e seminário. As aulas teóricas (15 h) são de natureza essencialmente expositiva, com períodos de questionamento e discussão da matéria lecionada. As aulas práticas laboratoriais (10 h) têm um carácter participativo e destinam-se à aplicação de técnicas de análise de microrganismos. O trabalho de campo (3 h) consiste numa saída à Ria Formosa, para colher amostras de água e medir vários parâmetros físico-químicos. Por fim, o seminário (4h) destina-se à apresentação oral dos trabalhos de revisão realizados pelos estudantes.

Na modalidade de avaliação contínua, será realizada uma frequência que inclui os conteúdos das aulas T e PL, com ponderação de 70%, e a apresentação de um trabalho de revisão individual, com ponderação de 30%. Em alternativa, o exame final, com conteúdos teóricos e práticos, tem uma ponderação de 100%. Aprovação na UC com nota mínima de 9,5/20 val

Bibliografia principal

Barton LL, Northup DE (2011) **Microbial Ecology** . Wiley-Blackwell, 407 p.

Kirchman DL (2012) **Processes in Microbial Ecology** . Oxford University Press, 312 p.

Pepper IL, Gerba CP, Gentry TJ (2015) **Environmental Microbiology** . 3rd edition. Elsevier, 705 p.

Pepper IL, Gerba CP (2004) **Environmental Microbiology: A Laboratory Manual** . 2nd edition. Elsevier, 209 p.

Serão também disponibilizados artigos científicos na tutoria eletrónica.

Academic Year 2021-22

Course unit MICROBIAL ECOLOGY

Courses MOLECULAR AND MICROBIAL BIOLOGY
Common Branch

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area

Acronym

CNAEF code (3 digits) 429

Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives) 6;13;14

Language of instruction Portuguese or English

Teaching/Learning modality In person.

Coordinating teacher Helena Maria Leitão Demigné Galvão

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Helena Maria Leitão Demigné Galvão	TC; PL; S; T; TP	T1; TP1; PL1; C1; S1	6T; 3TP; 4PL; 3TC; 4S
Rita Isabel de Oliveira Soares Branco Domingues	PL; T	T1; PL1	9T; 6PL

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
	15	3	10	3	4	0	0	0	104

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

Not-applicable.

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

After completing this UC, students should have developed skills that will allow them to:

Understand the importance of studying microbial ecology.

Recognize the diversity of microorganisms, both prokaryotes and eukaryotes, their similarities and distinctive characteristics.

Understand the importance of microorganisms and microbial processes in different types of habitats.

Know different methods to analyse microorganisms and microbial processes.

Recognize the different types of interactions among microorganisms, and between microorganisms and their hosts.

Understand the functioning of the microbial food web and the importance of microorganisms in energy fluxes.

Identify microbial processes within biogeochemical cycles.

Understand the economic importance of microorganisms and their role in bioremediation.

Know the functioning of a wastewater treatment plant.

Syllabus

1. Introduction to Microbial Ecology
2. Diversity of microorganisms
3. Microbial habitats
4. Detection, identification and enumeration of microorganisms
5. Interactions and microbial communities
6. Microbial food webs and energy fluxes
7. Microbial processes in biogeochemical cycles
8. Economic importance of microorganisms in the environment
9. Microbiological contamination

Teaching methodologies (including evaluation)

This course includes theoretical and practical classes, as well as fieldwork and seminars. Theoretical classes (15 h) are essentially expositive, with periods for student questioning and discussion. Lab classes (10 h) are participatory and are designed for the application of different microorganisms analytical techniques. . Fieldwork (3 h) consists of a field trip to the Ria Formosa, where students will collect water samples and measure several physical-chemical variables Finally, in the seminars (4h), students will orally present a review on a microbial ecology topic.

Students may choose continuous evaluation during semester or evaluation by final exam. Continuous evaluation consists of a test that includes topics discussed in theoretical and laboratory classes, representing 70% of the final score, and an individual oral presentation weighing 30% of final mark. Alternatively, the final exam includes all lecture and practical material. Minimum passing grade is 9,5 / 20 pts.

Main Bibliography

Barton LL, Northup DE (2011) **Microbial Ecology** . Wiley-Blackwell, 407 p.

Kirchman DL (2012) **Processes in Microbial Ecology** . Oxford University Press, 312 p.

Pepper IL, Gerba CP, Gentry TJ (2015) **Environmental Microbiology** . 3rd edition. Elsevier, 705 p.

Pepper IL, Gerba CP (2004) **Environmental Microbiology: A Laboratory Manual** . 2nd edition. Elsevier, 209 p.

Scientific articles will also be made available in electronic tutorial.