
Ano Letivo 2023-24

Unidade Curricular MICROBIOLOGIA AGRÍCOLA

Cursos AGRONOMIA (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 14591091

Área Científica CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Sigla CB

Código CNAEF (3 dígitos) 421

Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos) 13;14;15

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino

Presencial

Docente Responsável

Maria Leonor Faleiro

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Maria Leonor Faleiro	S; T; TP	T1; TP1; S1	10T; 2TP; 3S
Docente A Contratar FCT 1	PL; T	T1; PL1; PL2	10T; 20PL

* 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	20T; 2TP; 20PL; 3S	156	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Não se aplica

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Com esta disciplina do âmbito das ciências biológicas, pretende-se que os alunos adquiram conhecimentos básicos sobre os grandes grupos de microrganismos; bactérias, fungos e protozoários. Pretende-se também que os alunos adquiram competências para a realização de actividades que impliquem isolamento, caracterização e identificação de microrganismos a partir de diversos tipos de amostras (água, ar, solo, plantas e alimentos). Pretende-se ainda que, os alunos desenvolvam competências relacionadas com o crescimento e controlo dos microrganismos. No final da disciplina o aluno deverá ser capaz de: Reconhecer a diversidade microbiana; Reconhecer a importância directa e indirecta dos microrganismos na agricultura e na alimentação humana e Identificar e utilizar metodologias de deteção e controlo de microrganismos.

Conteúdos programáticos

1. Introdução à Microbiologia, aspectos históricos, importância da Microbiologia e as diferentes áreas da Microbiologia.
 2. Caracterização de microrganismos.
 3. Taxonomia microbiana.
 4. Diversidade metabólica e ecologia microbiana.
 5. Crescimento microbiano.
 6. Controlo do crescimento microbiano.
 7. Ciclos nutricionais e simbioses.
 8. Doenças de origem microbiana em plantas e animais
-

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Ensino teórico e laboratorial. Os seminários permitirão ao aluno contactar com diferentes trabalhos de investigação na área da microbiologia que se desenvolvem na UAAlg, e constitui uma abordagem para a aprendizagem sobre a comunicação de resultados científicos.

Os seguintes critérios são aplicados:

- 1 - Só terão frequência à disciplina e acesso ao exame final os alunos que tiverem **participação a 75% do total de aulas práticas** .
- 2 - Serão realizados dois testes no decorrer do semestre que contarão para a nota final em **50% cada** .

A avaliação inclui as componentes teóricas e laboratoriais.

3- Os alunos dispensam de exame se obtiverem **média igual ou superior a 10 valores** nas frequências, desde que nenhuma delas tenha classificação inferior a 8 valores .

Bibliografia principal

1. Madigan, M.T., Bender, K.S., Buckley, D.H., Sattley, W.M., Stahl. 2020. D.A. Brock Biology of Microorganisms (16th Edition). Pearson, ISBN-1-292-40479-5.
2. Black, J.G., Black, L.J. 2015. Microbiology, Principles and Explorations. 9 th Ed., Wiley.
- 3 . Wilson D. B., Sahm, H., Stahmann, K-P., Koffas, M. 2020. Industrial Microbiology. Wiley-VCH, ePDF ISBN: 978-3-527-69729-8, Weinheim, Germany.
- 4 . Cappuccino, J. G. Welsh, C. 2020. Microbiology - A Laboratory Manual. 12 Ed. Pearson, ISBN 10: 0-13-518899-7.
5. Ferreira, W.F.C., Sousa, J.C.F. , Lima, N. (Coord) (2010). Microbiologia. Lidel. Edições Técnicas. Lisboa.
6. Lima N., Mota M. Biotecnologia. Fundamentos e Aplicações. 2003, Lidel, 505 p.

Academic Year 2023-24

Course unit AGRICULTURAL MICROBIOLOGY

Courses AGRONOMY (1st cycle)

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area

Acronym BC GB

CNAEF code (3 digits) 421

Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives) 13;14;15

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Face to face

Coordinating teacher Maria Leonor Faleiro

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Maria Leonor Faleiro	S; T; TP	T1; TP1; S1	10T; 2TP; 3S
Docente A Contratar FCT 1	PL; T	T1; PL1; PL2	10T; 20PL

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

Contact hours	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
	20	2	20	0	3	0	0	0	156

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)

It is intended that students acquire basic knowledge about the major groups of microorganisms, bacteria, fungi and protozoa. It is also intended that students acquire ability to perform activities that involve isolation, characterization and identification of microorganisms from different samples (water, air, soil, plants and food). A further aim is that students develop abilities related to growth and control of microorganisms. At the end of the course the students should be able to: Recognize the microbial diversity; Recognize the direct and indirect importance of microorganisms in agriculture and food and Identify and use methods of detection and control of microorganisms.

Syllabus

The history of microbiology. The microorganisms in the environment. Study of microorganisms: microscopic techniques. Techniques for Microbiology: biological and chemical agents for control of microorganisms; culture and isolation of microorganisms; culture media; preservation methods of microbial cultures; quantitative assessment of microorganisms. Nutrition and microbial growth: growth curve; environmental parameters that influence microbial growth. Diversity of microorganisms: prokaryotes and eukaryotes. Microorganisms and plant diseases. Relationship between microorganisms and animals: pathogenic and symbiotic microorganisms. Microorganisms in soil and plant nutrition: biogeochemical cycles, mycorrhizae and Rhizobium. Microorganisms and compost. Microorganisms in food (alcoholic beverages, yogurts, cheese and bread). Microorganisms in creating transgenic plants. Bioremediation of soil and water by microorganisms. Biological control of plant enemies by microorganisms.

Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical and laboratory teaching. The seminars will allow the student to get in touch with different research works in the area of microbiology that are developed at UAlg, and constitute an approach to learning about the communication of scientific results.

The following criteria are applied:

- 1 - Only students **who have participated in 75% of the total practical classes** will have attendance at the discipline and access to the final exam.
- 2 - Two tests will be carried out during the semester that will count towards the final grade by **50% each**.

The assessment includes theoretical and laboratory components.

- 3- Students are exempt from the exam if they obtain an average equal to or greater than 10 values in the frequencies, provided that none of them has a classification lower than 8 values.

Main Bibliography

1. Madigan, M.T., Bender, K.S., Buckley, D.H., Sattley, W.M., Stahl. 2020. D.A. Brock Biology of Microorganisms (15th Edition). Pearson, ISBN-13: 978-0134268668
2. Black, J.G., Black, L.J. 2015. Microbiology, Principles and Explorations. 9 th Ed., Wiley.
3. Cappuccino, J. G., Welsh C.T. 2019. Microbiology: A Laboratory Manual, 12th edition. Pearson. ISBN-13: 9780135174647.
4. Wilson D. B., Sahm, H., Stahmann, K-P., Koffas, M. 2020. Industrial Microbiology. Wiley-VCH, ePDF ISBN: 978-3-527-69729-8, Weinheim, Germany.
5. Ferreira, W.F.C., Sousa, J.C.F. , Lima, N. (Coord) (2010). Microbiologia. Lidel. Edições Técnicas. Lisboa.
6. Lima N., Mota M. Biotecnologia. Fundamentos e Aplicações. 2003, Lidel, 505 p.