
Ano Letivo 2023-24

Unidade Curricular MICROBIOLOGIA

Cursos BIOENGENHARIA (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 19071019

Área Científica BIOLOGIA

Sigla

Código CNAEF (3 dígitos) 421

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

Línguas de Aprendizagem Português e Inglês

Modalidade de ensino

Teóricas e práticas presencial

Docente Responsável

Maria Leonor Faleiro

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Maria Leonor Faleiro	S; T; TP	T1; TP1; S1	20T; 2TP; 3S
Docente A Contratar FCT 1	PL	PL1	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
2º	S2	20T; 2TP; 20PL; 3S	156	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Biologia Celular, Bioquímica

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 seres celulares e acelulares; bactérias, fungos, protozoários, algas e vírus. A aquisição de competências específicas da disciplina incluem 1) os aspectos fisiológicos, bioquímicos e genéticos da célula bacteriana, 2) as relações taxonómicas, ecológicas e genéticas entre os microrganismos, em particular nos ciclos dos nutrientes e nas aplicações biotecnológicas nas áreas da saúde, alimentar e ambiental. Os alunos adquirem competências para a realização de actividades que incluam a avaliação do crescimento e controlo microbiano.

No final da disciplina o aluno deverá ser capaz de:

Reconhecer a diversidade (morfológica, estrutural, metabólica e taxonómica) dos microrganismos. Reconhecer a importância dos microrganismos para a sociedade. Seleccionar e utilizar metodologias de detecção 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. Biologia molecular microbiana, regulação da expressão genética em procariontes.
 5. Princípios de genética bacteriana.
 6. Crescimento microbiano.
 7. Diversidade metabólica e ecologia microbiana.
 8. Ciclos nutricionais e simbioses.
 9. Doenças de origem microbiana
-

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 MICROBIOLOGY

Courses BIOENGINEERING (1st cycle)

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area

Acronym

CNAEF code (3 digits) 421

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

Language of instruction Portuguese and english

Teaching/Learning modality Lectures and practical classes face to face

Coordinating teacher Maria Leonor Faleiro

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

Cellular Biology and Biochemistry

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

With this discipline within the biological sciences, it is intended that students acquire basic knowledge about large groups of cellular and acellular organisms; bacteria, fungi, protozoa, algae and viruses. The specific skills of the discipline include 1) the physiological, biochemical and genetic bacterial cell aspects, 2) the taxonomic, ecological and genetic relationships among microorganisms, particularly in nutrient cycles and biotechnological applications in the areas of health, food and environmental. Students acquire skills to carry out activities that include the evaluation of the microbial growth and its control.

At the end of the course the student should be able to:

Recognise the diversity of microorganisms (morphological, structural, metabolic and taxonomic). Recognize the importance of microorganisms to society. Select and use methodologies for the detection and control of microorganisms.

Syllabus

1. Introduction to Microbiology, historical aspects, importance of Microbiology and the different microbiology areas.
 2. Characterization of microorganisms.
 3. Microbial taxonomy.
 4. Microbial molecular biology, regulation of gene expression in prokaryotes.
 5. Principles of bacterial genetics.
 6. Microbial growth.
 7. Metabolic diversity and microbial ecology.
 8. Nutrient cycling and symbioses.
 9. Diseases of microbial origin
-

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 (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.