

---

**Ano Letivo** 2021-22

---

**Unidade Curricular** BIOTECNOLOGIA AZUL

---

**Cursos** GESTÃO MARINHA E COSTEIRA (1.º ciclo)

---

**Unidade Orgânica** Faculdade de Ciências e Tecnologia

---

**Código da Unidade Curricular** 18271023

---

**Área Científica** BIOLOGIA

---

**Sigla**

---

**Código CNAEF (3 dígitos)** 524

---

**Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos)** 14,12,7

---

**Línguas de Aprendizagem** Português

**Modalidade de ensino**

Presencial ou em e-learning, dependendo da evolução da pandemia COVID-19.  
Em regime diurno.

**Docente Responsável**

Sara Isabel Cacheira Raposo

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Sara Isabel Cacheira Raposo	TC; S; T	T1; C1; S1	6T; 15TC; 10S
Luísa Paula Viola Afonso Barreira	T	T1	9T

\* 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
3º	S1	15T; 15TC; 10S	156	6

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

**Precedências**

Sem precedências

**Conhecimentos Prévios recomendados**

Sem requisitos específicos.

**Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)**

Pretende-se que o aluno tenha uma visão dos recursos marinhos existentes e das suas possíveis aplicações biotecnológicas a nível da medicina, das indústrias farmacêutica, alimentar e cosmética. Dar a conhecer os principais grupos taxonómicos com aplicabilidade biotecnológica a nível da biorremediação e produção de biocombustíveis de 3ª geração. Para cada aplicação serão apresentados casos de sucesso comerciais através da exploração sustentada da biodiversidade marinha.

---

### Conteúdos programáticos

1. Biotecnologia Azul: definições e áreas de atuação;
2. Biodiversidade marinha: grupos taxonómicos com maior impacto na biotecnologia azul;
- 3 Aplicações biotecnológicas a partir de organismos de origem marinha.
  - 3.1. Biorremediação;
  - 3.2. Produção de bioprodutos com aplicações industriais, farmacêuticas, alimentares, biomédicas, cosméticas e tecnológicas;
  - 3.3. Valorização dos produtos da pesca;
  - 3.4. Produção de biocombustíveis a partir de biomassa marinha;
  - 3.5. Impacto da biotecnologia azul na bioeconomia marítima.
- 3.6. Apresentação de casos de sucesso e avaliação de riscos associados à biotecnologia marinha.

---

### Metodologias de ensino (avaliação incluída)

O ensino é realizado através de aulas teóricas expositivas de transmissão de conceitos, recorrendo à apresentação, em seminários, de casos concretos de exploração da biodiversidade biológica marinha. É privilegiado o debate a análise crítica de dados obtidos de artigos, de institutos oficiais e empresas envolvidas na bioeconomia do mar. O trabalho de campo serve para cimentar os conhecimentos teóricos com aplicações concretas da diversidade biológica marinha e respectivas aplicações biotecnológicas. A avaliação desta UC incidirá na realização de um exame escrito e apresentação de um seminário pelos alunos. O seminário será sobre um tema específico e apropriado ao conteúdo programático da UC. A ponderação para a classificação final será: exame final (75%) e seminário (25%).

Para obter **dispensa ao exame**, a **nota do teste** deve ser **igual ou superior a nove valores e cinco décimas (9,5)**.

---

### Bibliografia principal

Gavrilescu M.(2010) Environmental Biotechnology: Achievements, Opportunities and Challenges. Dynamic Biochemistry, Process Biotechnology and molecular Biology; 4(1):1-26.

Pereira H, Amaro H, Katkam NG, Barreira L, Guedes AC, Varela J, Malcata FX (2013) Microalgal biodiesel. In Kennes C, Veiga MC (eds.) Air Pollution Prevention and Control: Bioreactors and Bioenergy, J. Wiley & Sons, ISBN: 9781119943310.

Se-Kwon Kim (Ed.) (2015) Handbook of Marine Microalgae - Biotechnology Advances, Elsevier Inc. 2015. ISBN: 978-0-12-800776-1.

Se-Kwon Kim (Ed.) (2015) Springer Handbook of Marine Biotechnology, Springer-Verlag Berlin Heidelberg. ISBN: 978-3-642-53970-1; e-ISBN: 978-3-642-53971-8; DOI 10.1007/978-3-642-53971-8

Tzi B, Cheung R, Wong J, Bekhit A, Bekhit A El-Din (2015) Antibacterial products of marine organisms. Appl Microbiol Biotechnol; 99:4145 ? 4173; DOI 10.1007/s00253-015-6553-x

---

**Academic Year** 2021-22

---

**Course unit** BLUE BIOTECHNOLOGY

---

**Courses** MARINE AND COASTAL MANAGEMENT (1st Cycle)

---

**Faculty / School** FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

---

**Main Scientific Area**

---

**Acronym**

---

**CNAEF code (3 digits)** 524

---

**Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives)** 14,12,7

---

**Language of instruction** Portuguese.

---

**Teaching/Learning modality** Presential or in e-learning, depending on the evolution of the COVID-19 pandemic.

**Coordinating teacher** Sara Isabel Cacheira Raposo

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Sara Isabel Cacheira Raposo	TC; S; T	T1; C1; S1	6T; 15TC; 10S
Luisa Paula Viola Afonso Barreira	T	T1	9T

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

Contact hours	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
	15	0	0	15	10	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**

No specific requirements.

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

It is intended that the student has a vision of the marine resources and their potential biotechnological applications within the medicine, pharmaceutical, food and cosmetic industries. To know the major taxonomic groups with biotechnological applicability within the bioremediation and production 3rd generation biofuels. For each application will be presented commercial success cases of the sustainable exploitation of marine biodiversity.

## Syllabus

1. Blue Biotechnology: definitions and principal areas;
  2. Marine biodiversity: taxonomic groups with impact on blue biotechnology;
  - 3 Biotechnological Applications of marine organisms.
    - 3.1. Bioremediation;
    - 3.2. Production of bioproducts with industrial applications, pharmaceutical, food, biomedical, cosmetic and technological;
    - 3.3. Value-added to fisheries products;
    - 3.4. Production of biofuels from marine biomass;
    - 3.5. Impact of blue biotechnology in marine bio-economy.
  - 3.6. Presentation of case studies and risk assessment associated with marine biotechnology.
- 

## Teaching methodologies (including evaluation)

Teaching methodologies will be, mainly through the expository lectures, with transmission of theoretical concepts, by the seminars presentation and specific cases of exploitation of marine biological diversity. It will be privileged discussion, critical analysis of data obtained from articles, official institutions and companies involved in marine bio-economy.

Field work serves to consolidate the theoretical knowledge with practical applications of marine biological diversity and their biotechnological applications. The evaluation of this course will focus on the realization of an individual written test and presentation of a seminar by the students. The seminar will be on a specific topic related to the programmatic content of the course. Final classification will be: theoretical examination (75%) + Seminar presentation and a written abstract (25%).

To obtain exemption from the exam, the test grade must be equal to or greater than nine values and five tenths (9.5).

---

## Main Bibliography

Gavrilescu M.(2010) Environmental Biotechnology: Achievements, Opportunities and Challenges. Dynamic Biochemistry, Process Biotechnology and molecular Biology; 4(1):1-26.

Pereira H, Amaro H, Katkam NG, Barreira L, Guedes AC, Varela J, Malcata FX (2013) Microalgal biodiesel. In Kennes C, Veiga MC (eds.) Air Pollution Prevention and Control: Bioreactors and Bioenergy, J. Wiley & Sons, ISBN: 9781119943310.

Se-Kwon Kim (Ed.) (2015) Handbook of Marine Microalgae - Biotechnology Advances, Elsevier Inc. 2015. ISBN: 978-0-12-800776-1.

Se-Kwon Kim (Ed.) (2015) Springer Handbook of Marine Biotechnology, Springer-Verlag Berlin Heidelberg. ISBN: 978-3-642-53970-1; e-ISBN: 978-3-642-53971-8; DOI 10.1007/978-3-642-53971-8

Tzi B, Cheung R, Wong J, Bekhit A, Bekhit A El-Din (2015) Antibacterial products of marine organisms. Appl Microbiol Biotechnol; 99:4145 ? 4173; DOI 10.1007/s00253-015-6553-x