
Ano Letivo 2023-24

Unidade Curricular BIOPROSPECÇÃO SUSTENTÁVEL DE PRODUTOS NATURAIS

Cursos RECURSOS BIOLÓGICOS MARINHOS (2.º Ciclo) - ERASMUS MUNDUS (*)

(*) Curso onde a unidade curricular é opcional

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 18361021

Área Científica CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Sigla CB

Código CNAEF (3 dígitos) 421

Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos) 4,13,14

Línguas de Aprendizagem Inglês

Modalidade de ensino

Presencial.

Docente Responsável

Luísa Margarida Batista Custódio

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Luísa Margarida Batista Custódio	PL; T; TP	T1; TP1; PL1	13T; 4.5TP; 10.5PL
MARIA JOÃO DA SILVA RODRIGUES	PL; T; TP	T1; TP1; PL1	13T; 4.5TP; 10.5PL

* 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	S1	26T; 9TP; 21PL	156	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Bioquímica: Química; Biologia

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

1. Reconhecer a importância dos produtos naturais e seu impacto em medicina, veterinária, agricultura, indústria alimentar, meio ambiente e cosmética.
2. Conhecer as principais metodologias de investigação utilizadas na bioprospecção de produtos naturais e exemplos de processos de produção por métodos biotecnológicos.
3. Desenvolver competências de aplicação, análise e síntese de conhecimentos.
4. Desenvolver competências para dominar conceitos desafiadores, pensamento crítico, resolução de problemas complexos, comunicação e colaboração eficazes e estudo independente.

Conteúdos programáticos

Diversidade biológica e estrutural, e atividade biológica de produtos naturais de origem marinha, vegetal e animal; Principais classes de produtos naturais e vias biossintéticas; Prospeção de compostos bioativos de origem natural; Avaliação de atividades biológicas in vitro e in vivo; Toxicidade; Utilização de produtos naturais em medicina, veterinária, agricultura, indústria alimentar, ambiente e cosmética; Exemplos de processos de produção de produtos naturais biologicamente ativos por métodos biotecnológicos; Exemplos de novos produtos farmacêuticos derivados de produtos naturais em vários estágios de desenvolvimento clínico e comercialização; Exemplos de compostos de origem natural para estudo de bioatividade (e.x. atividade anti-inflamatória, antioxidante, antimicrobiana, antiviral, antifúngica e/ou antitumoral, e antiobesidade); Sobre-exploração de recursos naturais e o papel da biotecnologia na sustentabilidade de sua exploração; Regulação e biossegurança.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas teóricas, teórico-práticas e práticas que irão fornecer as ferramentas que permitem aos alunos compreender os objetivos e estratégias da unidade curricular. Os conteúdos do programa são expostos em aulas teóricas com recurso à projeção de diapositivos e filmes, e onde serão apresentados exemplos ilustrativos de aplicação dos conceitos fundamentais. Nas aulas teórico-práticas serão analisados e discutidos vários casos de estudo e artigos científicos. Nas aulas práticas serão realizados trabalhos laboratoriais relacionados com os diferentes temas, e apresentados e discutidos os relatórios dos trabalhos práticos.

A avaliação é feita através de:

i) Prova escrita com questões abertas e questões de escolha múltipla; ii) Avaliação de um trabalho escrito sobre um tema do programa, a sua apresentação oral e discussão

Bibliografia principal

A literatura será baseada principalmente em revistas científicas líderes dedicadas a produtos naturais e bioprospeção disponíveis via web of science. O professor recomendará os trabalhos mais adequados para cada tópico do programa.

Livros recomendados:

Roessner U., Dias D.A. (Eds.) (2013) Metabolomics Tools for Natural Product Discovery. Methods and Protocols, ISBN 978-1-62703-577-4, Springer Protocols

Dewick P.M. (2009). Medicinal Natural Products: A Biosynthetic Approach, 3rd Edition, Wiley & Sons.

Bhat S.V., Nagasampagi B.A., Meenakshi S. (2005) Chemistry of Natural Products, ISBN: 3-540-40669-7, Springer, Berlin

Hans J.R. (2003) Natural Products: The Secondary Metabolites. ISBN: 978-0-85404-490-0, Ed. EW Abel, RSC

Academic Year 2023-24

Course unit SUSTAINABLE BIOPROSPECTING FOR MARINE RESOURCES

Courses MARINE BIOLOGICAL RESOURCES (2nd Cycle) - ERASMUS MUNDUS (*)

(*) Optional course unit for this course

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) 1,13,14

Language of instruction English.

Teaching/Learning modality Presential.

Coordinating teacher Luísa Margarida Batista Custódio

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Luísa Margarida Batista Custódio	PL; T; TP	T1; TP1; PL1	13T; 4.5TP; 10.5PL
MARIA JOÃO DA SILVA RODRIGUES	PL; T; TP	T1; TP1; PL1	13T; 4.5TP; 10.5PL

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

Contact hours	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
	26	9	21	0	0	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

Biochemistry, Chemistry, Biology

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

1. Recognize the importance of natural products and their impact on medicine, veterinary, agriculture, food industry, environment and cosmetics.
2. Know the main research methodologies used in the bioprospecting of natural products and examples of production processes using biotechnological methods.
3. Develop knowledge application, analysis and synthesis skills.
4. Develop skills to master challenging concepts, critical thinking, complex problem solving, effective communication and collaboration, and independent study.

Syllabus

Biological and structural diversity, and biological activity of natural products of marine, plant and animal origin; Main classes of natural products and biosynthetic pathways; Prospecting for bioactive compounds of natural origin; Assessment of biological activities in vitro and in vivo; Toxicity; Use of natural products in medicine, veterinary, agriculture, food industry, environment and cosmetics; Examples of production processes for biologically active natural products using biotechnological methods; Examples of new pharmaceutical products derived from natural products in various stages of clinical development and commercialization; Examples of compounds of natural origin for studying bioactivity (e.g. anti-inflammatory, antioxidant, antimicrobial, antiviral, antifungal and/or antitumor, and antiobesity activity); Over-exploitation of natural resources and the role of biotechnology in the sustainability of their exploitation; Regulation and biosafety.

Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical, theoretical-practical and practical classes that will provide the tools that allow students to understand the objectives and strategies of the curricular unit. The program contents are presented in theoretical classes using slides and films, where illustrative examples of the application of fundamental concepts will be presented. In theoretical-practical classes, several case studies and scientific articles will be analyzed and discussed. In practical classes, laboratory work related to different topics will be carried out, and reports of practical work will be presented and discussed.

The assessment is done through:

i) Written test with open questions and multiple choice questions; ii) Assessment of a written work on a theme of the program, its oral presentation and discussion.

Main Bibliography

The literature will be based mainly on leading scientific journals dedicated to natural products and bioprospecting available via web of science. The teacher will recommend the most appropriate work for each topic in the program.

Recommended books:

Roessner U., Dias D.A. (Eds.) (2013) Metabolomics Tools for Natural Product Discovery. Methods and Protocols, ISBN 978-1-62703-577-4, Springer Protocols

Dewick P.M. (2009). Medicinal Natural Products: A Biosynthetic Approach, 3rd Edition, Wiley & Sons.

Bhat S.V., Nagasampagi B.A., Meenakshi S. (2005) Chemistry of Natural Products, ISBN: 3-540-40669-7, Springer, Berlin

Hans J.R. (2003) Natural Products: The Secondary Metabolites. ISBN: 978-0-85404-490-0, Ed. EW Abel, RS.C