
Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular PERTURBAÇÃO ANTRÓPICA DOS SISTEMAS MARINHOS

Cursos SISTEMAS MARINHOS E COSTEIROS (2.º Ciclo)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 17401004

Área Científica CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Sigla

Línguas de Aprendizagem
Inglês

Modalidade de ensino
Presencial

Docente Responsável Maria João da Anunciação Franco Bebianno

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Maria João da Anunciação Franco Bebianno	S; T	T1; S1	13T; 1S
Maria Ângela Pereira Serafim	T; TP	T1; TP1	2T; 8TP

* 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	S1	15T; 8TP; 1S; 1O	84	3

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Seria desejável que os alunos já tenham tido algumas noções de poluição marinha e de introdução à ecotoxicologia

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Esta unidade curricular tem como principal objetivo fornecer uma visão sistémica, e transversal da presença, transporte e destino de contaminantes tradicionais e emergentes no meio marinho. Para atingir este objetivo principal esta unidade pretende i) dar a conhecer as principais perturbações antrópicas que o homem tem vindo a provocar no meio marinho, ii) apresentar modelos de acumulação e biodegradação dessa contaminantes no biota, e iii) conhecer os efeitos que as alterações globais podem vir a ter na potencialização dos efeitos da presença de misturas de contaminantes no meio marinho e iv) desenvolver o espírito crítico com base em conhecimentos científicos adquiridos ao longo da unidade curricular.

Conteúdos programáticos

1.Revisão de conceitos anteriores (poluentes tradicionais e emergentes, fontes de poluição importantes). 2. O pilar ambiental da Estratégia Marítima Europeia. 3. Impacto da Mudança Global. 4. Avaliação do estado químico e Potencial Ecológico em vários compartimentos ambientais marinhos. Estratégias de Avaliação da Qualidade (EQS e EQO) e amostradores passivos. 5. Biomarcadores. Biomarcadores de susceptibilidade. Biomarcadores de exposição. Biomarcadores de efeito. 6. Instrumentos de gestão para a avaliação da qualidade dos sistemas marinhos. 7. Avaliação de risco. 8. Índices de qualidade. 9. Aplicação de ômicas (genômica, proteômica e metabolômica) na avaliação do efeito da contaminação

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

São abordados os principais factores de stress no meio marinho e os processos de transformação de cada um desses factores. Será feita uma revisão dos principais poluentes dos quais se incluem os poluentes emergentes (fármacos, nanopartículas e micro/ou nano plásticos) e abordados os efeitos desses poluentes em organismos marinhos baseado numa aproximação de biomarcadores. Será efectuada uma aprendizagem para a avaliação de risco ambiental dessas substâncias. Nas aulas teórico práticas será efectuada a avaliação de risco e utilizados diferentes índices de qualidade ambiental baseada em biomarcadores. Nos seminários serão dados aos estudantes temas para serem apresentados pelo alunos. Globalmente, os conteúdos programáticos e sua organização visam promover a autonomia e o espírito crítico dos estudantes e a integração de conceitos teóricos e teórico-práticos facilitando a concretização dos objetivos de aprendizagem.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Os alunos devem fazer um trabalho presencial em Problem Based learning, apresentar um seminário e realizar um exame final.

Os critérios de avaliação são os seguintes

Classificação do trabalho prático realizado em Problem Based learning 20%

Classificação do seminário 30% da classificação final

Exame final 50% da classificação final

Classificação final= 0,50 x classificação do exame + 0,30 x classificação do seminário + 0,20 x classificação do trabalho TP

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

As aulas teóricas, com frequente interação e participação dos estudantes, incluem a exposição dos conteúdos teóricos. As aulas teórico práticas incluem a utilização de Problem base learning a aplicar a um caso concreto para avaliar o risco de poluentes no oceano, análise discussão dos resultados e proposta de soluções. São orientadas para a formulação e resolução de problemas e permitem a aquisição de competências práticas e analíticas e a integração dos conceitos teóricos. O período de estudo autónomo é utilizado para finalizar a análise dos resultados, preparar um seminário. A disponibilização dos materiais de apoio ao ensino permite uma distribuição equilibrada do esforço de estudo. A integração dos períodos letivos de contato, trabalho autónomo e contato adicional com o docente (online e presencial) promove, ativamente, a concretização e consolidação dos objetivos da UC.

Bibliografia principal

§European Marine Board (2019). Navigating the future V. Position Paper 20 the European Marine Board, Ostende, Belgium

§Penninton S. R.; Dunn, M. J. (2001). Proteomics from protein sequence to function, BIOS Scientific Publishers Ltd.

§ [Nikinmaa](#), [M](#). (2014). An Introduction to Aquatic Toxicology, 1st Edition. Academic Press. ISBN: 978012411574

§ [Amiard-Triquet](#) C., [Amiard](#) J. C., [Mouneyrac](#), C. (2015). Aquatic Ecotoxicology: Advancing Tools for Dealing with Emerging Risks, 1st Edition Academic Press ISBN :9780128009499

United Nations 2016. World Ocean Assessment. Academic Press New York

Academic Year 2019-20

Course unit ANTHROPIC DISTURBANCES OF MARINE SYSTEMS

Courses MARINE AND COASTAL SYSTEMS

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Acronym

Language of instruction English

Teaching/Learning modality Presential

Coordinating teacher Maria João da Anunciação Franco Bebianno

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Maria João da Anunciação Franco Bebianno	S; T	T1; S1	13T; 1S
Maria Ângela Pereira Serafim	T; TP	T1; TP1	2T; 8TP

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
15	8	0	0	1	0	0	1	84

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

It would be desirable that students have already had some notions of marine pollution and introduction to ecotoxicology

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

The main stressors in the marine environment and the processes of transformation of each of these factors are discussed. A review of the main pollutants, including emerging pollutants (drugs, nanoparticles and micro- or nano-plastics), and the effects of these pollutants on marine organisms based on a biomarkers approach will be reviewed. An appraisal shall be carried out to assess the environmental risk of these substances. In the theoretical practical classes will be carried out the risk assessment and different indices of environmental quality based on biomarkers. In the seminars students will be given subjects to be presented by the students. Overall, the syllabus and its organization aim to promote students' autonomy and critical spirit and the integration of theoretical and theoretical-practical concepts, facilitating the achievement of learning objectives

Syllabus

1.Review of previous concepts (traditional and emerging pollutants; Major pollution sources). 2.The environmental pillar of the European Maritime Strategy. 3. Impact of Global Change. 4. Chemical state assessment and Ecological Potential in various marine environmental compartments. Quality Assessment Strategies (EQS and EQO) and passive samplers. 5. Biomarkers. Biomarkers of susceptibility. Biomarkers of exposure. Biomarkers of effect. 6. Management tools for quality assessment of marine systems. 7.Risk assessment. 8. Quality Indices. 9. Application of omics (genomics, proteomics and Metabolomics) in assessing the contamination effect

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

Theoretical classes, with frequent interaction and participation of students, include the exposition of theoretical contents. During the theoretical practical classes they will be developed under Problem based learning and include the identification of an anthropogenic problem to evaluate the risk of pollutants in the ocean and analysis and discussion of the results. They are oriented to the formulation and resolution of problems and allow the acquisition of practical and analytical skills and the integration of theoretical concepts. The autonomous study period is used to finalize the analysis of the results, to prepare a seminar. The availability of teaching support materials enables a balanced distribution of study effort. The integration of the contact periods, autonomous work and additional contact with the teacher (online and in person) actively promotes the concretization and consolidation of UC objectives.

Teaching methodologies (including evaluation)

Students must do a TP work on problem based learning, present a seminar and take a final exam.
The evaluation criteria are as follows:

Classification of TP on problem based learning 20%

Classification of the seminar - 30% of the final classification

Final exam - 50% of the final mark

Final grade = 0.50 x exam classification + 0.30 x seminar classification+ 0,20* TP PBL

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

Theoretical classes, with frequent interaction and participation of students, include the exposition of theoretical contents. Theoretical practical classes include the application of models on the accumulation and the effect and the evaluation of the risk of pollutants in the ocean and analysis and discussion of the results. They are oriented to the formulation and resolution of problems and allow the acquisition of practical and analytical skills and the integration of theoretical concepts. The autonomous study period is used to finalize the analysis of the results, to prepare a seminar. The availability of teaching support materials enables a balanced distribution of study effort. The integration of the contact periods, autonomous work and additional contact with the teacher (online and in person) actively promotes the concretization and consolidation of UC objectives.

Main Bibliography

§European Marine Board (2019). Navigating the future V. Position Paperthe European Marine Board, Ostende, Belgium

§Penninton S. R.; Dunn, M. J. (2001).Proteomics from protein sequence to function, BIOS Scientific Publishers Ltd.

§ [Nikinmaa](#) , [M](#) . (2014). An Introduction to Aquatic Toxicology, 1st Edition. Academic Press. ISBN: 978012411574

United Nations (2016). World Ocean Assessment. Academic Press New York