

---

**Ano Letivo** 2018-19

---

**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; TP     | T1; TP1; S1 | 15T; 8TP; 1S                |

\* 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 ómicas (genômica, proteômica e metabolómica) na avaliação do efeito da contaminação

### Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Os alunos devem apresentar um seminário e realizar um exame final.

Os critérios de avaliação são os seguintes

Classificação do seminário ? 40% da classificação final

Exame final ? 60% da classificação final

Classificação final= 0,60 x classificação do exame + 0,60 x classificação do seminário

---

### Bibliografia principal

§Roose, P; Albaiges, J; Bebianno, M. J.; Camphuysen, K.; Cronin, M.; de Leeuw, J.; Gabrielsen, G. W.; Huchinson, T.; Hylland, K.; Jansson, B.; Jenssen, M. B.; Schulz-Bull, D.; Szefer, P.; Webster, L.; Bakke, T.; Janssen, C. Chemical Pollution in Europe s Seas: Programmes, Practices and Priorities for Research. Marine Board Position Paper. 16. ed. Ostend, Belgium: Calewaert, J.B. and McDonough N.(Eds.). Marine Board-ESF, 2011. 108 p

§European Marine Board (2013). Navigating the future IV. 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

**Academic Year** 2018-19

**Course unit** ANTHROPIC DISTURBANCES OF MARINE SYSTEMS

**Courses** MARINE AND COASTAL SYSTEMS

**Faculty / School** Faculdade de Ciências e Tecnologia

**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; TP | T1; TP1; S1 | 15T; 8TP; 1S |

\* 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

### Teaching methodologies (including evaluation)

Students must present a seminar and take a final exam.

The evaluation criteria are as follows:

Classification of the seminar - 40% of the final classification

Final exam - 60% of the final mark

Final grade = 0.60 x exam classification + 0.60 x seminar classification

### Main Bibliography

§Roose, P; Albaiges, J; Bebianno, M. J.; Camphuysen, K.; Cronin, M.; de Leeuw, J.; Gabrielsen, G. W.; Huchinson, T.; Hylland, K.; Jansson, B.; Jenssen, M. B.; Schulz-Bull, D.; Szefer, P.; Webster, L.; Bakke, T.; Janssen, C. Chemical Pollution in Europe's Seas: Programmes, Practices and Priorities for Research. Marine Board Position Paper. 16. ed. Ostend, Belgium: Calewaert, J.B. and McDonough N.(Eds.). Marine Board-ESF, 2011. 108 p

§European Marine Board (2013). Navigating the future IV. 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