

---

**Ano Letivo** 2022-23

---

**Unidade Curricular** POLUIÇÃO E ECOTOXICOLOGIA MARINHA

---

**Cursos** BIOLOGIA MARINHA (1.º ciclo)

BIOLOGIA (1.º ciclo) (\*)  
RAMO: BIOLOGIA

(\*) Curso onde a unidade curricular é opcional

---

**Unidade Orgânica** Faculdade de Ciências e Tecnologia

---

**Código da Unidade Curricular** 140064319

---

**Área Científica** CIÊNCIAS DO AMBIENTE

---

**Sigla**

---

**Código CNAEF (3 dígitos)** 422

---

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

**Línguas de Aprendizagem**

Português - PT

**Modalidade de ensino**

Presencial

**Docente Responsável**

Maria Margarida da Cruz Godinho Ribau Teixeira

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Maria Margarida da Cruz Godinho Ribau Teixeira	TC; OT; S; T; TP	T1; TP1; TP2; TP3; C1; C2; S1; OT1; OT2; OT3	14T; 30TP; 5TC; 5S; 12OT
Maria Ângela Pereira Serafim	TC; PL	PL1; PL2; PL3; PL4; C1; C2	36PL; 5TC

\* 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	S2	14T; 10TP; 9PL; 5TC; 5S; 4OT	156	6

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

**Precedências**

Sem precedências

**Conhecimentos Prévios recomendados**

Recomenda-se que os alunos tenham aprovação às disciplinas de Oceanografia.

---

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

Esta UC tem por objectivos aprendizagem entender e conhecer:

- as principais consequências da poluição marinha;
- as escalas global, regional e local da poluição marinha;
- os conceitos de poluentes e contaminantes;
- os poluentes mais importantes e/ou mais preocupantes;
- os efeitos dessa poluição nos organismos vivos;
- como se pode medir a poluição no mar;
- a importância da ecotoxicologia;
- as medidas se podem tomar para minimizar a poluição do mar;
- as medidas de controlo da poluição;
- os instrumentos legais no combate à poluição marinha.

---

### Conteúdos programáticos

- Introdução à poluição e à ecotoxicologia marinha.
- Definição de poluição, ecotoxicologia e contaminação marinha.
- Contaminantes e poluentes tradicionais (matéria orgânica; nutrientes; hidrocarbonetos de petróleo; poluentes orgânicos persistentes: compostos organohalogenados, hidrocarbonetos aromáticos policíclicos; metais; radioactividade) e poluentes emergentes (fármacos e produtos de higiene pessoal (PPCP); plásticos e microplásticos; nanopartículas).
- Efeitos dos poluentes no meio marinho.
- Avaliação da ecotoxicidade.
- Modelos de acumulação e eliminação de poluentes.
- Estratégias de controlo da poluição no meio marinho.

---

### Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Teóricas (T) expositivas. TP em salas de informática com exercícios de cálculo de concentrações letais e de acumulação/eliminação de contaminantes. OT para apoio à realização de trabalhos. TC de monitorização dos poluentes ou de seguimento de exercício de combate à poluição marinha, se possível. PL de realização de testes de toxicidade e ensaios de poluição. S apresentados pelos alunos sobre um tema previamente distribuído. Aulas TP, TC, PL e S são obrigatórias. A classificação final resulta de 2 componentes: teórica (65%) e prática (35%); componente teórica = classificações do exame final (85%) + do seminário (15%); componente prática = classificações do exame prático (90%) + dos relatórios PL (10%). É necessária classificação >9,5 valores nos exames final e prático para aprovação. A admissão a exame é obtida com a frequência às aulas de laboratório, e entrega e presença do seminário. Outros critérios de avaliação poderão ser apresentados na 1ª aula e colocados na tutoria.

### **Bibliografia principal**

Clark, R.B., 2001. Marine Pollution. 5th edition. Oxford University Press.

Gibbons, R.D.; Coleman, D.E., 2001. Statistical methods for detection and quantification of environmental contamination. John Wiley & Sons.

Langston, W.; Bebianno, M.J., 1998. Metal Metabolism in Aquatic Environments. Chapman and Hall.

Nikinmaa, M., 2014. An Introduction to Aquatic Toxicology. Elsevier Academic press.

Persoone, G.; Janssen, C., 2000. New microbioassays for routine toxicity screening and biomonitoring. Kluwer academic/plenum publishers.

Rand, G.M., 1995. Fundamentals of Aquatic Toxicology. 2<sup>nd</sup> edition. Taylor & Francis Publishers.

Walker, C.H.M; Hopkin, S.P.; Silby, R.M.; Peakal, D.B., 2001. Principles of Ecotoxicology. Taylor & Francis Publishers,

Van Leeuwen, T.G.; Vermeire, J.L.M. 2007. Risk assessment of chemicals: an introduction. 2<sup>nd</sup> edition. Springer.

---

**Academic Year** 2022-23

---

**Course unit** MARINE POLLUTION AND ECOTOXICOLOGY

---

**Courses** MARINE BIOLOGY (1st Cycle)

BIOLOGY (1st Cycle) (\*)

(\*) Optional course unit for this course

---

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

---

**Main Scientific Area**

---

**Acronym**

---

**CNAEF code (3 digits)** 422

---

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

---

**Language of instruction** Portuguese - PT

**Teaching/Learning modality**

Presential

**Coordinating teacher**

Maria Margarida da Cruz Godinho Ribau Teixeira

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Maria Margarida da Cruz Godinho Ribau Teixeira	TC; OT; S; T; TP	T1; TP1; TP2; TP3; C1; C2; S1; OT1; OT2; OT3	14T; 30TP; 5TC; 5S; 12OT
Maria Ângela Pereira Serafim	TC; PL	PL1; PL2; PL3; PL4; C1; C2	36PL; 5TC

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

**Contact hours**

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
14	10	9	5	5	0	4	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**

It is recommended that the students already approved the Oceanography courses.

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

The student should be able to know and understand:

- the main consequences of marine pollution;
  - the global, regional and local scales of marine pollution;
  - the concepts of pollutants and contaminants;
  - the most important and/or most worrying pollutants;
  - the effects of such pollution on living organisms;
  - how marine pollution can be measured;
  - the importance of ecotoxicology;
  - measures can be taken to minimize marine pollution;
  - pollution control measures;
  - legal instruments to combat marine pollution.
- 

### **Syllabus**

- Introduction to marine pollution and ecotoxicology.
  - Definition of pollution, marine pollution and ecotoxicology.
  - Contaminants and traditional pollutants (organic matter; nutrients; petroleum hydrocarbons; persistent organic pollutants: organohalogen compounds, polycyclic aromatic hydrocarbons; metals; radioactivity) and emerging pollutants (pharmaceutical and personal care products (PPCP); plastics and microplastics; nanoparticles).
  - Effects of pollutants in the marine environment.
  - Ecotoxicity assessment.
  - Models of accumulation, elimination and dispersion of contaminants.
  - Strategies of pollution control in the marine environment.
- 

### **Teaching methodologies (including evaluation)**

Expositive theoretical lectures. TP classes with computers to calculate lethal concentrations and accumulation/elimination of contaminants. Tutorial classes to support the students work. TC Fieldwork designed to follow an exercise to combat marine pollution, whenever possible, or a monitoring activity. PL Laboratory practical classes to perform toxicity tests. S Seminars for students present a previously distributed topic. TP, TC, PL and S classes are mandatory. Course evaluation has two components: theoretical (65%) and practical (35%); theoretical component = classifications of the final exam (85%) + seminars (15%); practical component = classifications of the practical exam (90%) + PL reports (10%). The final and practical exams classifications must be >9.5 values for approval. Admission to the exam is obtained by the frequency of the laboratory classes, and delivery and presentation of seminars. Other evaluation criteria can be presented in the 1st class and placed in the tutoring.

### **Main Bibliography**

Clark, R.B., 2001. Marine Pollution. 5th edition. Oxford University Press.

Gibbons, R.D.; Coleman, D.E., 2001. Statistical methods for detection and quantification of environmental contamination. John Wiley & Sons.

Langston, W.; Bebianno, M.J., 1998. Metal Metabolism in Aquatic Environments. Chapman and Hall.

Nikinmaa, M., 2014. An Introduction to Aquatic Toxicology. Elsevier Academic press.

Persoone, G.; Janssen, C., 2000. New microbiotests for routine toxicity screening and biomonitoring. Kluwer academic/plenum publishers.

Rand, G.M., 1995. Fundamentals of Aquatic Toxicology. 2<sup>nd</sup> edition. Taylor & Francis Publishers.

Walker, C.H.M; Hopkin, S.P.; Silby, R.M.; Peakal, D.B., 2001. Principles of Ecotoxicology. Taylor & Francis Publishers,

Van Leeuwen, T.G.; Vermeire, J.L.M. 2007. Risk assessment of chemicals: an introduction. 2<sup>nd</sup> edition. Springer.