

---

**Ano Letivo** 2021-22

---

**Unidade Curricular** PROCESSOS QUÍMICOS NO OCEANO

---

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

---

**Unidade Orgânica** Faculdade de Ciências e Tecnologia

---

**Código da Unidade Curricular** 18271009

---

**Área Científica** QUÍMICA

---

**Sigla**

---

**Código CNAEF (3 dígitos)** 442

---

**Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos)** 6 13 14

---

**Línguas de Aprendizagem** Português - PT

**Modalidade de ensino**

Presencial

**Docente Responsável**

Alice Newton

| DOCENTE                               | TIPO DE AULA | TURMAS  | TOTAL HORAS DE CONTACTO (*) |
|---------------------------------------|--------------|---------|-----------------------------|
| Alice Newton                          | S; T         | T1; S1  | 21T; 4S                     |
| Priscila Raquel Fernandes Costa Goela | TC; PL       | PL1; C1 | 26PL; 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 |
|-----|---------------------------|--------------------|--------------------------|------|
| 1º  | S2                        | 21T; 26PL; 5TC; 4S | 156                      | 6    |

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

**Precedências**

Sem precedências

**Conhecimentos Prévios recomendados**

Química geral

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

Compreensão dos principais processos químicos que ocorrem no oceano e avaliação do efeito das alterações globais, da pressão humana sobre as zonas costeiras e de ambientes extremos nesses processos. Fundamentos em aspectos-chave para a compreensão da produtividade dos oceanos e ligação à poluição.

### Conteúdos programáticos

- Composição Química da água do mar
  - Ciclos biogeoquímicos no oceano
  - Gases dissolvidos na água do mar
  - O oxigénio nos Oceanos, zonas mínimas de oxigénio
  - Alterações Globais, acidificação do oceano
  - O afloramento costeiro e interação com a produtividade biológica
  - Eutrofização
  - Fontes Hidrotermais, processos químicos e interação com processos biológicos.
- 

### Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas Teóricas, Seminários e Tutoriais, Aulas Teórico-Práticas

Momentos de Avaliação

1 frequências teórica e frequência das Teórico-Práticas

Exames: época normal e recurso

Critérios de Avaliação

Os estudantes não podem faltar a mais do que 2 aulas Teórico-Práticas.

Os estudantes com frequência Teórico-Prática inferior não serão admitidos à exame (época normal e recurso).

Cálculo da Nota de Processos Químicos do Oceano

$PQO = 0.6 T + 0.4 TP$

? PQO= Nota de Processos Químicos do Oceano

? T= Nota da Frequência Teórica/Exame Teórico (Época Normal ou Recurso)

? TP= Nota Teórico-Prática

### **Bibliografia principal**

#### Aulas teóricas:

Libes, S., 1992. Introduction to Marine Biogeochemistry. John Wiley & Sons, New York, 734pp.

Millero, F. J.; Sohn, M. L., 1996. Chemical Oceanography. CRC Press, Boca Raton, 469pp.

Riley, J. P.; Chester, R., 1971. Introduction to Marine Chemistry. Academic Press, London, 465pp.

The Open University, 1989. Seawater: its composition, properties and behaviour. Pergamon Press, Oxford, 168pp.

#### Aulas Práticas:

Grasshoff, K., Ehrhardt, M., Kremling, K., 1983. Methods of seawater analysis. Second Revised and Extended Edition, Verlag Chemie, Kiel, 632pp.

---

**Academic Year** 2021-22

---

**Course unit** CHEMICAL PROCESSES IN THE OCEANS

---

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

---

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

---

**Main Scientific Area**

---

**Acronym**

---

**CNAEF code (3 digits)** 442

---

**Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives)** 6 13 14

---

**Language of instruction** Portuguese - PT

---

**Teaching/Learning modality** Presential

**Coordinating teacher** Alice Newton

| Teaching staff                        | Type   | Classes | Hours (*) |
|---------------------------------------|--------|---------|-----------|
| Alice Newton                          | S; T   | T1; S1  | 21T; 4S   |
| Priscila Raquel Fernandes Costa Goela | TC; PL | PL1; C1 | 26PL; 5TC |

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

**Contact hours**

| T  | TP | PL | TC | S | E | OT | O | Total |
|----|----|----|----|---|---|----|---|-------|
| 21 | 0  | 26 | 5  | 4 | 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**

General Chemistry

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

Understanding of key chemical processes that occur in the ocean and evaluation of the effect of global changes, human pressure on coastal areas and extreme environments on these processes. Fundamentals in key aspects to better understand the productivity of the oceans and interconnectivity to pollution.

**Syllabus**

- Chemical composition of seawater
- Biogeochemical cycles in the ocean
- Gases in seawater
- Oxygen, redox and hypoxia
- Global change and ocean acidification
- Upwelling
- Eutrophication
- Hydrothermal vents

### Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical and theory-practical classes

Seminar(s)

Assessment Moments

1 theoretical tests and theoretical-practical

Exams: Normal and Resit

Evaluation Criteria:

Students can not miss more than two theoretical-practical classes.

Students to be admitted to the exams (normal or resit) must attain in the theoretical-practical a minimum grade of 8

Students to pass this course must attain in the theoretical component (test or exams) a minimum grade of 8

Calculation of Final Grade of Chemical Processes in the Ocean

$CPO = 0.6 T + 0.4 P$

CPO = Chemical Processes in the Ocean

T = Theoretical Classification of Test / Theoretical Classification of Exam (Normal or Resit)

TP = Theoretical-Practical Classification

---

### Main Bibliography

Theoretical:

Libes, S., 1992. Introduction to Marine Biogeochemistry. John Wiley & Sons, New York, 734pp.

Millero, F. J.; Sohn, M. L., 1996. Chemical Oceanography. CRC Press, Boca Raton, 469pp.

Riley, J. P.; Chester, R., 1971. Introduction to Marine Chemistry. Academic Press, London, 465pp.

The Open University, 1989. Seawater: its composition, properties and behaviour. Pergamon Press, Oxford, 168pp.

Practical:

Grasshoff, K., Ehrhardt, M., Kremling, K., 1983. Methods of seawater analysis. Second Revised and Extended Edition, Verlag Chemie, Kiel, 632pp.