

---

**Ano Letivo** 2019-20

---

**Unidade Curricular** GEOLOGIA 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** 14121158

---

**Área Científica** CIÊNCIAS DA TERRA

---

**Sigla**

---

**Línguas de Aprendizagem** Português

---

**Modalidade de ensino** Presencial

---

**Docente Responsável** Duarte Nuno Ramos Duarte

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Duarte Nuno Ramos Duarte	T	T1	22,5T
Amélia Maria Mello de Carvalho	TC; OT; PL	PL1; PL2; PL3; PL4; C1; OT1	84PL; 15TC; 5OT

\* 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	22,5T; 21PL; 15TC; 5OT	168	6

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

### Precedências

Sem precedências

### Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos básicos de Geologia e dos ambientes marinhos.

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

Traçar a evolução cronológica das várias sub-bacias oceânicas justificando as suas peculiaridades em função dos processos geológicos. Compreender a origem e a distribuição dos sedimentos terrígenos, biogénicos e quimiogénicos. Conhecer os principais aspetos da morfologia submarina e os processos associados. Conhecer as províncias fisiográficas das bacias oceânicas e os respetivos processos hidrodinâmicos e bio-sedimentares. Desenvolver capacidade de trabalho individual e em equipa. Desenvolver o raciocínio lógico e capacidades para analisar e relacionar dados no contexto da Geologia Marinha.

### Conteúdos programáticos

Génese e evolução das bacias marinhas e processos geológicos associados. Génese das bacias oceânicas. Características fisiográficas das cinco principais sub-bacias do oceano global. Hipsometria global. Principais aspetos da morfologia submarina. Margens passivas e margens ativas: morfologia e processos. Particularidades da margem ibérica. Processos sedimentares atuantes nas bacias marinhas. Contínuo da matéria: transferência de matéria entre o oceano e as áreas continentais adjacentes. Origem, distribuição e mobilização dos sedimentos marinhos. Contributo biológico para os sedimentos das margens continentais e das bacias profundas e variáveis associadas. Plataformas carbonatadas com particular ênfase para as plataformas recifais e sua importância no estudo das variações do nível médio relativo do mar. Papel dos organismos na modificação dos sedimentos. Atividade hidrotermal submarina: localização e requisitos para a sua génese.

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

Os objetivos desta unidade curricular são coerentes com os objetivos do curso de Biologia Marinha, tendo por principais propósitos, dotar os estudantes de conhecimentos relativos aos habitats marinhos, conhecer as características geológicas e ambientais do oceano e dos seus limites, focando sempre na interação entre o fundo marinho e a biologia marinha. Compreender a origem e a distribuição dos sedimentos e conhecer os principais aspetos da morfologia submarina e os processos associados. Esta disciplina enfatiza a experiência no campo e no laboratório.

### **Metodologias de ensino (avaliação incluída)**

As aulas teóricas (T) são principalmente exploradas através de apresentação formal de conteúdos, vídeos e site web, mas igualmente através da discussão de estudos de casos e exemplos, sendo lançados aos estudantes temas complementares para desenvolvimento de trabalho autónomo, sendo depois abordados nas aulas T seguintes ou nas tutoriais. As aulas práticas (P) basear-se-ão em exercícios e trabalhos de aplicação dos conhecimentos adquiridos, com período de discussão crítica.

Duas frequências com uma ponderação relativa de 50% cada na nota final. A parte T representa 50% da nota. Avaliação P com uma frequência e trabalhos. Apenas admitido à 2ª frequência T com nota na primeira superior a 8v. Apenas admitido a exame T com aprovação na parte P (nota P  $\geq$  10v). Não são permitidos telemóveis ou máquinas de calcular com memória nos momentos de avaliação.

---

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

Os objetivos desta UC são coerentes com os objetivos do curso de Biologia Marinha, que consistem em explicar de que forma a geologia marinha é uma componente fundamental na caracterização dos habitats marinhos, e na definição das relações entre a geologia e o biota. Esta UC enfatiza a experiência de campo e a aquisição de dados, bem como a resolução de problemas que exigem a aplicação do conhecimento adquirido.

---

### **Bibliografia principal**

Berner, E.K. & Berner, R.A. 1996. Global Environment. Prentice-Hall, Upper Saddle River, 2nd Edition, 365 p.

Duxbury & Duxbury. 1989. AN INTRODUCTION TO THE WORLD'S OCEANS, 3rd Ed., Brown publishers, 446 p.

Fowler C.M.R., 1997. THE SOLID EARTH. Cambridge University Press, 472 p. ? Gulbenkian, Lisboa, 457p.

Komar, P. D. 1998. BEACHES AND SEDIMENTATION, 2nd ed, Prentice-Hall, 1998, 544p. ? Kump, L.R, Kasting, J.F. & Crane R.G., 1999. The Earth System. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 351 p.

Libes, S. M., 1992. An Introduction to Marine Biogeochemistry. John Wiley & Sons, 734 p. ?

Mackenzie, F.T., 1998. Our Changing Planet - An introduction to Earth Science and global environmental change. Prentice-Hall, Upper Saddle River, 2nd Edition, 486 p. ?

Milsom, J., 2002. Field Geophysics, 3rd Edition, Ed. Wiley, 246 p. ?

Siever R., 1998. UNDERSTANDING EARTH. 2nd edition. W.H. Freeman & Co, New York, 682 p.

**Academic Year** 2019-20

**Course unit** MARINE GEOLOGY

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

BIOLOGY (1st Cycle) (\*)  
BRANCH BIOLOGY

(\*) Optional course unit for this course

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

**Main Scientific Area** CIÊNCIAS DA TERRA

**Acronym**

**Language of instruction** Portuguese.

**Teaching/Learning modality** Face to face learning

**Coordinating teacher** Duarte Nuno Ramos Duarte

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Duarte Nuno Ramos Duarte	T	T1	22,5T
Amélia Maria Mello de Carvalho	TC; OT; PL	PL1; PL2; PL3; PL4; C1; OT1	84PL; 15TC; 5OT

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

#### Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
22,5	0	21	15	0	0	5	0	168

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

Basic knowledge in Geology and in marine environments.

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

The students should be able to trace the chronological evolution of the ocean sub-basins, justifying their peculiarities in function of the geological processes. They should understand the origin and distribution of terrigenous, biogenic and quimiogenic sediments. They should understand the processes and the underwater morphological aspects. Describe the physiographic provinces of the ocean basins and the respective hydrodynamic and bio-sedimentary processes. Develop individual and team work capacity. Develop logical reasoning and capabilities to analyze and relate data in the context of Marine Geology.

#### Syllabus

Genesis and evolution of marine basins and associated geological processes. Genesis of ocean basins. Physiographic features of the five major sub-basins of the global ocean. Global hypsometry. Main aspects of underwater morphology. Passive margins and active margins: morphology and processes. Particularities of the Iberian margin. Sedimentary processes in the sea basins. Continuous of matter: transfer of matter between the ocean and adjacent continental areas. Origin, distribution and mobilization of marine sediments. Biological contribution to the sediments of the continental margins and the deep basins and associated variables. Carbonated platforms with particular emphasis on reef platforms and their importance in the study of variations in relative mean sea level. Role of organisms in sediment modification. Underwater hydrothermal activity: location and requirements for its genesis.

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

The objectives of this course are consistent with the Marine Biology course main goals. It will provide to the students knowledge about marine habitats, about geological and environmental characteristics of the ocean basins, always focusing on the interaction between the seafloor and Marine biology. The teaching methodologies and the learning outcomes can be also explained by the understand of the origin and distribution of sediments and know the main aspects of underwater morphology and associated processes. This discipline emphasizes field and laboratory experience.

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

In the theoretical (T) classes are mainly explored through a formal presentation of contents, based on the discussion of case studies and examples, using videos and web site. Are also through complementary subjects for the development of autonomous work, that will be discussed in the tutorials classes. The practical (P) classes will be based on exercises and application of the acquired T knowledge, with period of critical discussion. In the tutorial classes were intend to develop the skills of presentation, description and sharing information.

Two frequencies with 50% in each one to the final grade. The T part represents 50% of the grade. P evaluation with a frequency and works. Only admitted to the 2nd T frequency with a first note (first T frequency) higher than 8v. Only admitted to the exams with P approval (P grade  $\geq 10v$ ). No cellphones or memory computing machines are allowed at the evaluation moments.

---

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

The objectives of this UC are consistent with the objectives of the Marine Biology course, which consists of explaining how marine geology is a fundamental component in the characterization of marine habitats and in the definition of the relationships between geology and biota. This UC emphasizes field experience and data acquisition, as well as problem solving that requires the application of the knowledge acquired.

---

### **Main Bibliography**

Berner, E.K. & Berner, R.A. 1996. Global Environment. Prentice-Hall, Upper Saddle River, 2nd Edition, 365 p.

Duxbury & Duxbury.1989. AN INTRODUCTION TO THE WORLD'S OCEANS, 3rd Ed.,Brown publishers, 446 p.

Fowler C.M.R, 1997. THE SOLID EARTH. Cambridge University Press, 472 p. Gulbenkian, Lisboa, 457p.

Komar, P. D.1998. BEACHES AND SEDIMENTATION, 2nd ed, Prentice-Hall, 1998, 544p. Kump, L.R, Kasting, J.F. & Crane R.G., 1999. The Earth System. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 351 p.

Libes, S. M., 1992. An Introduction to Marine Biogeochemistry. John Wiley & Sons, 734 p.

Mackenzie, F.T., 1998. Our Changing Planet - An introduction to Earth Science and global environmental change. Prentice-Hall, Upper Saddle River, 2nd Edition, 486 p.

Milsom, J., 2002. Field Geophysics, 3rd Edition, Ed. Wiley, 246 p.

Siever R., 1998. UNDERSTANDING EARTH. 2nd edition. W.H. Freeman & Co, New York, 682 p.