
Ano Letivo 2022-23

Unidade Curricular MORFODINÂMICA MARINHA

Cursos SISTEMAS MARINHOS E COSTEIROS (2.º Ciclo)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 17401002

Área Científica CIÊNCIAS DA TERRA

Sigla

Código CNAEF (3 dígitos) 443

Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos) 4;13;14

Línguas de Aprendizagem Inglês

Modalidade de ensino

Presencial

Docente Responsável

Duarte Nuno Ramos Duarte

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Duarte Nuno Ramos Duarte	TC; PL; T	T1; PL1; C1	10T; 10PL; 4TC
Erwan Pierre François Albert Marie Garel	TC; PL; T	T1; PL1; C1	10T; 10PL; 4TC

* 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	20T; 20PL; 8TC	156	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Não aplicável

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Objectivos gerais : (i) Desenvolver a capacidade para trabalhar quer autonomamente quer em equipa, (ii) Redigir trabalhos estruturados e realizar comunicações orais coerentes, (iii) Incentivar a capacidade para encontrar soluções para problemas resultantes da partilha dos espaços marítimos e exploração de recursos que inclui também a formulação de expressões empíricas, (iv) Programação e execução de trabalho de campo para adquirir os dados necessários ao cumprimento dos objectivos.

Objectivos específicos: (i) Conhecer os principais processos morfodinâmicos costeiros e marinhos, (ii) Caracterizar o estado morfodinâmico dos litorais, (iii) Conhecer os processos hidro-sedimentares, (iv) categorizar as formas de fundo e relacionar com as características das correntes e sedimentos, (v) Conhecer as variáveis ambientais e antrópicas influentes na evolução do litoral; (vi) Propor soluções de protecção e remediação, relacionadas com défice sedimentar.

Conteúdos programáticos

TÓPICO 1- Introdução à Morfodinâmica Marinha

- Morfodinâmica Marinha: Conceitos básicos e processos
- A importância do conhecimento em morfodinâmica marinha
- Principais processos morfodinâmicos

TÓPICO 2: Morfodinâmica das zonas costeiras

- Tipos de litorais e principais mecanismos forçadores da sua evolução;
- Processos morfodinâmicos em costas arenosas e rochosas.
- Transporte sedimentar normal à linha de costa e deriva longilitoral.
- Gestão costeira e sua relação com balanço sedimentar

TÓPICO 3 : Transporte sedimentar e formas de fundo

- Propriedades dos fluidos e sedimentos
- Velocidade crítica, tensão de corte, rugosidade e camada fronteira
- Formas de fundo.

TÓPICO 4: Ambientes de transição

- Estuários, lagunas costeiras e deltas: Processos hidrodinâmicos e hidro-sedimentares

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A formação base dos estudantes que se inscrevem no cursos de mestrado, não é necessariamente a mesma. Com o objectivo de nivelar os conhecimentos-base, as 3 primeiras aulas (2 T + 1 P = 5,5 horas) são dedicadas a esta tarefa que envolve activa partilha de conhecimento. Posteriormente, os estudantes realizam trabalho autónomo e esclarecimento de dúvidas em sessões tutoriais. As aulas teóricas são principalmente exploradas a partir de estudos de caso. As aulas de campo são co-programadas com os estudantes para que sejam capazes de adquirir os dados necessários ao cumprimento do objectivo da experiência de campo.

Avaliação

Exame= 60%

Apresentação oral= 40%

Bibliografia principal

- Bird, E. (2008). Coastal Geomorphology. John Wiley & Sons, Ltd (Ed.), 2nd edition. Southern Gate, Chichester, West Sussex, England, 411 p.
- Cooper, N., Jay, H. (2002). Predictions of large-scale coastal tendency: development and application of a qualitative behaviour-based methodology. Journal of Coastal Research, SI 36, ICS 2002 Proceedings, Northern Ireland, 173-181.
- Davidson-Arnott, R. (2010). An Introduction to Coastal Processes and Geomorphology. Cambridge University Press (Pub.), UK, 442 p.
- Open University (2000) Waves, Tides and Shallow-Water Processes. Second Edition. United Kingdom : Butterworth-Heinemann publication. ISBN - 10 : 0750642815.
- Pilkey, O.H., Cooper, J.A.G., 2002. Longshore transport volumes: a critical view. Journal of Coastal Research, SI 36, ICS 2002 Proceedings, North Ireland, 572-580.

Academic Year 2022-23

Course unit MARINE MORPHODYNAMICS

Courses MARINE AND COASTAL SYSTEMS
Common Branch

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area

Acronym

CNAEF code (3 digits) 443

**Contribution to Sustainable
Development Goals - SGD
(Designate up to 3 objectives)** 4;13;14

Language of instruction English

Teaching/Learning modality Presential

Coordinating teacher Duarte Nuno Ramos Duarte

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Duarte Nuno Ramos Duarte	TC; PL; T	T1; PL1; C1	10T; 10PL; 4TC
Erwan Pierre François Albert Marie Garel	TC; PL; T	T1; PL1; C1	10T; 10PL; 4TC

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

Contact hours	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
	20	0	20	8	0	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

Not aplicable

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

Are main goals of the course (i) develop both the ability to produce autonomous work and integrate teams, (ii) write well-structured written work and make consistent oral presentations and, (iii) increase the ability to find solutions for marine and coastal management problems, which include empirical formulation, (iv) Plan and participation at the fieldwork regarding the proposed goals fo the course.

Learning objectives : (i) Knowledge on the main marine and coastal morphodynamic processes; (ii) Geomorphic state of coastal areas, (iii) Hydro-sedimentary processes and sediment transport, (iv) Bedforms and their relationship with current velocity and grain size, (v) Variables on coastal evolution forced by natural and anthropic causes, (vi) Apply the knowledge to coastal management, namely artificial nourishment of beaches, (vii) Propose experimental designs for solving a given problem.

Syllabus

TOPIC 1- Introduction to marine morphodynamics

- Marine morphodynamic: basic concepts and processes;
- The importance of knowing the morphodynamic processes;
- Characterization of the main morphodynamic processes.

TOPIC 2: Morphodynamics of coastal zones

- Types of coasts and main forcing mechanisms of their evolution;
- Morphodynamic processes in rock and sandy coasts;
- Sedimentary transport along and cross-shore;
- Coastal management questions related to the sedimentary budget and disequilibrium factors.

TOPIC 3: Sediment transport and bedforms

- Fluid properties, sediment properties
- Critical velocity. Bed-shear stress. Bed roughness. Bottom boundary layer
- Bed forms

TOPIC 4: Interface environments

- Estuaries, coastal lagoons and deltas: Hydrodynamics and sedimentary processes.

Teaching methodologies (including evaluation)

The students background is often very different. Hence, the three first lessons (2 T + 1 P, totalizing 5,5 hours) are dedicated to explore basic concepts and knowledge sharing between students. After this, students should complete their basic knowledge through autonomous work and rises doubts during tutorial sessions. Lectures include debates and are mainly explored after a case study presentation. Field trips are also planned in order to programme the data acquisition able to meet the proposed objectives of the field experience.

Exam= 60%

Oral presentation= 40%

Main Bibliography

Basic bibliography

- Bird, E. (2008). Coastal Geomorphology. John Wiley & Sons, Ltd (Ed.), 2nd edition. Southern Gate, Chichester, West Sussex, England, 411 p.
- Cooper, N., Jay, H. (2002). Predictions of large-scale coastal tendency: development and application of a qualitative behaviour-based methodology. Journal of Coastal Research, SI 36, ICS 2002 Proceedings, Northern Ireland, 173-181.
- Davidson-Arnott, R. (2010). An Introduction to Coastal Processes and Geomorphology. Cambridge University Press (Pub.), UK, 442 p.
- Flemming, N., Harff, J., Moura, D., Burgess, A. & Bailey, G.B. (eds.), *Submerged Landscapes of the European Continental Shelf-Quaternary Paleoe.*. John Wiley & Sons, Lda (Publisher), 533p.
- Pilkey, O.H., Cooper, J.A.G., 2002. Longshore transport volumes: a critical view. Journal of Coastal Research, SI 36, ICS 2002 Proceedings, North Ireland, 572-580.