

---

**Ano Letivo** 2021-22

---

**Unidade Curricular** RECURSOS HÍDRICOS DAS ZONAS COSTEIRAS

---

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

---

**Unidade Orgânica** Faculdade de Ciências e Tecnologia

---

**Código da Unidade Curricular** 18271016

---

**Área Científica** CIÊNCIAS DA TERRA

---

**Sigla**

---

**Código CNAEF (3 dígitos)** 443/422

---

**Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos)** 06;13;11

---

**Línguas de Aprendizagem** Português

**Modalidade de ensino**

Presencial

**Docente Responsável**

José Paulo Patrício Geraldês Monteiro

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
José Paulo Patrício Geraldês Monteiro	T; TP	T1; TP1; TP2	28T; 56TP

\* 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
2º	S1	28T; 28TP	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)**

Compreensão e aplicação dos princípios aplicados à identificação, caracterização e uso sustentado da água, com especial enfoque nos processos hidrológicos e hidrogeológicos específicos das zonas costeiras. Implicações da intervenção humana no ciclo hidrológico, nomeadamente nos sistemas hidrológicos naturais (rios e aquíferos) e artificiais (barragens e outras infraestruturas), tendo em conta as especificidades do ciclo hidrológico características das zonas costeiras. Nomeadamente em estuários, interface aquífero-oceano e plataforma continental. Relacionar os impactos ambientais associados aos processos hidrológicos e hidrogeológicos activos nas zonas costeiras com a exploração de águas subterrâneas e superficiais no escoamento de base dos rios, no balanço dos sistemas hidrológicos superficiais e aquíferos e na descarga submarina de água subterrânea através da plataforma continental. Familiarização com modelos analíticos, numéricos e sistemas de informação geográfica.

### **Conteúdos programáticos**

- Balanço hidrológico e equilíbrio dinâmico quantitativo dos recursos hídricos;
- Metodologias de quantificação de recarga;
- Reservas e recursos exploráveis;
- Dimensionamento de captações;
- Programação de estudos hidrológicos e planos de gestão de bacia hidrográfica;
- Métodos analíticos e numéricos para a resolução de problemas hidrológicos;
- Relações entre águas subterrâneas e superficiais;
- Condições de fronteira específicas na interface aquífero oceano;
- Tratamento de informação georeferenciada para planos de bacia e estudos hidrológicos regionais;
- Enquadramento legislativo e institucional de projectos de âmbito hidrogeológico;
- Gestão integrada de bacias hidrográficas;
- Enquadramento institucional do planeamento e gestão integrada de recursos hídricos. A directiva Quadro da Água.

---

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

Nas aulas teóricas são apresentados e discutidos os dados, os problemas e o estado atual da investigação no respeitante aos diversos tópicos dos conteúdos programáticos; estas aulas são apoiadas em vários elementos audiovisuais. As horas teórico-práticas consistirão no contacto e manuseamento de modelos numéricos, analíticos e sistemas de informação geográfica, utilizados para a gestão operativa de sistemas hidrológicos costeiros. A avaliação é feita com base num teste de frequência e na resolução de exercícios discutidos nas aulas teórico-práticas.

As aulas deverão ser leccionadas numa sala de computadores para permitir aos alunos a familiarização com programas de computador especificamente destinados ao manuseamento dos conceitos apresentados e discutidos.

---

### **Bibliografia principal**

- Freeze, A.; Cherry, J. (1979) - Groundwater. Prentice-Hall. New Jersey U.S.A.  
Custódio, E., Llamas, M.R. (1983).- Hidrologia Subterranea. Tomo I e Tomo II. Ediciones Omega.  
Domenico, P.A. and Schwartz F.W. 1990, physical and chemical hydrogeology, John Wiley & Sons.  
Ingebritsen, S.; Sanford, W. (1998) ? Groundwater in Geologic Processes. Cambridge University Press. Cambridge. Great Britain.  
Lencastre, A., Franco, F.M. (1984).- Lições de Hidrologia. Univ. Nova de Lisboa, Fac. Ciências e Tecnologia. Lisboa.  
Para além das referências clássicas acima indicadas serão facultados artigos e relatórios técnicos para cada tema desenvolvido, juntamente com os sumários de cada aula.

---

**Academic Year** 2021-22

---

**Course unit** WATER RESOURCES IN COASTAL ZONES

---

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

---

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

---

**Main Scientific Area**

---

**Acronym**

---

**CNAEF code (3 digits)** 443;422

---

**Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives)** 06;13;11

---

**Language of instruction** Portuguese

---

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

**Coordinating teacher** José Paulo Patrício Geraldês Monteiro

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
José Paulo Patrício Geraldês Monteiro	T; TP	T1; TP1; TP2	28T; 56TP

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

Contact hours	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
	28	28	0	0	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)**

Understanding and application of the principles evolved in the identification, characterization and sustainable use of water resources taking into account the specific hydrologic processes of the coastal zones.

Implications of the anthropic interference in the hydrological cycle, namely in the natural hydrologic systems (rivers, lakes and aquifers) and artificial water bodies (dams and other infrastructures), taking into account the specific features of the hydrological cycle in coastal zones. Namely in estuaries, interface sea-aquifer and continental platform. Relate the environmental impacts associated with the hydrologic and hydrogeological processes acting in coastal zones and the exploitation of surface water and groundwater, including the baseflow of rivers, the water balance of rivers and aquifers and the submarine groundwater discharge in the continental platform.

Familiarization with analytical models, numerical models and geographic information systems.

### **Syllabus**

- Hydrological balance and dynamic equilibrium of water resources;
  - Methods of quantification of recharge;
  - Dimensioning of water wells;
  - Hydrologic studies and river basin management plans;
  - Analytical and numerical methods applied to the solution of hydrological problems;
  - Interaction between surface water and groundwater;
  - Specific boundary conditions in the interface sea-aquifer;
  - Management of geo-referenced information for river basin plans and regional hydrological studies;
  - Legal and institutional framework of hydrological studies;
  - River basin management plans;
  - Institutional framework of integrated water resources management. The European Water Framework Directive.
- 

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

The theory lectures are dedicated to the presentation and discussion of data, problems and the state of the art regarding the topics of the course program and contents. These lectures are based in power point presentations, spreadsheets with datasets. The theory and practice lectures consist in the familiarization and use of numerical and analytical models as well as geographic information systems. These tools will be used for the applied management of coastal hydrological systems. The evaluation of students will be performed in a test and also in the resolution of practical problems to be solved in the theory and practice lectures. All the lectures will be in a classroom with a personal computer available for each student to allow the familiarization with computer programs specifically dedicated to the discussion and management of the concepts presented and discussed.

---

### **Main Bibliography**

- Freeze, A.; Cherry, J. (1979) - Groundwater. Prentice-Hall. New Jersey U.S.A.
- Custódio, E., Llamas, M.R. (1983).- Hidrologia Subterranea. Tomo I e Tomo II. Ediciones Omega.
- Domenico, P.A. and Schwartz F.W. 1990, physical and chemical hydrogeology, John Wiley & Sons.
- Ingebritsen, S.; Sanford, W. (1998) ? Groundwater in Geologic Processes. Cambridge University Press. Cambridge. Great Britain.
- Lencastre, A., Franco, F.M. (1984).- Lições de Hidrologia. Univ. Nova de Lisboa, Fac. Ciências e Tecnologia. Lisboa.

Additionally to the classical references above, scientific papers and technical reports will be made available, specifically for each theme discussed, together with the summary of each lecture.