

---

**Ano Letivo** 2023-24

---

**Unidade Curricular** GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

---

**Cursos** SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (2.º ciclo)

---

**Unidade Orgânica** Faculdade de Ciências e Tecnologia

---

**Código da Unidade Curricular** 19541007

---

**Área Científica** CIÊNCIAS DO AMBIENTE, 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 e Inglês

**Modalidade de ensino**

Blending Learning

**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	14T; 28TP

\* 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	14T; 28TP	156	6

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

**Precedências**

Sem precedências

**Conhecimentos Prévios recomendados**

Conceitos básicos de informático, física química aconselháveis

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

Caracterização e gestão de sistemas hidrológicos naturais; intervenção humana no ciclo hidrológico (à escala local e global); directivas comunitárias e política da água em Portugal. Legislação e instituições responsáveis pela Gestão de Recursos Hídricos; sistemas hidrológicos regionais e relações entre águas subterrâneas e superficiais; aspectos qualitativos e quantitativos da Intervenção antrópica nos sistemas hidrológicos naturais; Modelos de gestão da água. Water Information System for Europe (WISE) organização em SIGs da informação exigida na "Directiva Quadro da Água" para a Gestão de Recursos Hídricos nos Países da União Europeia.

### **Conteúdos programáticos**

A articulação entre os conceitos técnicos e científicos referidos nos objectivos de aprendizagem da unidade curricular são essenciais para tornar possível o desenvolvimentos dos tópicos, mais operativos e práticos que se abordam nos conteúdos programáticos.

---

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

As aulas terão períodos expositivos teóricos articulados com períodos de ensino de cariz mais teórico-prático com recurso à análise de planos de gestão de recursos hídricos concretos em diferentes países. Utilização de software de SIG em articulação com As exigências colocadas na Directiva Quadro da Água (DQA) e d o Water Information System for Europe (WISE).

Acompanhamento e discussão de casos de estudo de projectos de investigação em curso na Universidade. A avaliação é realizada ao longo de todo o curso e consiste na realização de um projecto SIG e exercícios relacionados com o mesmo.

---

### **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.

Lencastre, A., Franco, F.M. (1984).- Lições de Hidrologia. Univ. Nova de Lisboa, Fac. Ciências e Tecnologia. Lisboa.

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.

Adicionalmente a estas referências de carácter mais geral são fornecidos elementos bibliográficos específicos para cada um dos temas abordados ao longo da unidade curricular.

---

**Academic Year** 2023-24

---

**Course unit** WATER RESOURCES MANAGEMENT

---

**Courses**

---

**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 and English (if necessary)

---

**Teaching/Learning modality** Blendig Learning

**Coordinating teacher** José Paulo Patrício Geraldês Monteiro

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
José Paulo Patrício Geraldês Monteiro	T; TP	T1; TP1	14T; 28TP

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

Contact hours	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
	14	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

Basic concepts of computer science physics, chemistry and mathematics are recommended

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

IWRM (Integrated Water Resources Management) is a process which promotes the coordinated development and management of water, land and related resources in order to maximise economic and social welfare in an equitable manner without compromising the sustainability of vital ecosystems and the environment.

The objectives of the discipline consist in understand IWRM taking into account the role of the evolved sub-systems: Hydrological and environmental; sanitation and hydraulic infrastructures; socio economical and normative. The national, European and global objectives of water policies. Use of GIS for IWRM according to the exigencies of the "Water Framework Directive" and the Water Information System for Europe.

#### Syllabus

The articulation between the theoretical concepts referred in the learning objectives and the practical exercises solved and discussed during the course are essential to make possible the development of the skills of students.

**Teaching methodologies (including evaluation)**

Theory expositive lectures. Theory and practical lectures including the analysis of river basin management plans in different countries. Use of modelling and geographic information systems software applied in different disciplines of hydrology. Seminary lectures for the presentation and discussion of concrete case studies. Evaluation will be pursued along all the course with the construction of a GIS project and related exercises.

---

**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.

Lencastre, A., Franco, F.M. (1984).- Lições de Hidrologia. Univ. Nova de Lisboa, Fac. Ciências e Tecnologia. Lisboa.

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.

Additionally to these general reference books references of books, reports and papers are also suggested in each lecture, according the specific discusses themes.