

---

**Ano Letivo** 2019-20

---

**Unidade Curricular** GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

---

**Cursos** GEOMÁTICA (2.º Ciclo)  
RAMO ANÁLISE DE SISTEMAS AMBIENTAIS  
RAMO SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

---

**Unidade Orgânica** Faculdade de Ciências e Tecnologia

---

**Código da Unidade Curricular** 14981082

---

**Área Científica** CIÊNCIAS DO AMBIENTE

---

**Sigla**

---

**Línguas de Aprendizagem** Português

---

**Modalidade de ensino** Blending learning

---

**Docente Responsável** Celestina Maria Gago Pedras

---

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Celestina Maria Gago Pedras	T; TP	T1; TP1	13T; 26TP
Jorge Manuel Guieiro Pereira Isidoro	T; TP	T1; TP1	2T; 4TP

\* 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	15T; 30TP	168	6

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

#### Precedências

Sem precedências

#### Conhecimentos Prévios recomendados

Compreender as diferentes dimensões dos problemas de Gestão de Recursos Hídricos tendo em conta os sub-sistemas: hidrológico; ambiental; infra-estruturas hidráulicas e de saneamento básico; sócio-económico e normativo. Dimensão nacional, comunitária (europeia) e global das políticas da água. Aplicar conceitos técnicos e científicos de hidrologia a problemas de uso e gestão da água.

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

Caracterização e gestão de sistemas hidrológicos naturais; intervenção humana no ciclo hidrológico (à escala local, regional 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.

#### Conteúdos programáticos

A articulação entre os conceitos teóricos 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.

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

As aulas teóricas decorrem essencialmente em regime de b-learning com recurso a documentos preparados para o efeito e em regime presencial com utilização do método expositivo em salas equipadas com projetor de slides. As aulas teórico-práticas destinam-se à integração dos dados recolhidos em sistemas de informação geográfica e à construção de modelos hidrológicos e hidrogeológicos com recurso a software apropriado. A avaliação é feita através de um relatório de projeto síntese das atividades realizadas nas aulas presenciais e em trabalho autónomo dos alunos.

A avaliação consiste na realização de um teste de frequência e na realização de um trabalho prático.

#### Metodologias de ensino (avaliação incluída)

As metodologias de ensino incluem uma componente teórica de transmissão de conhecimentos, que visa fornecer as bases teóricas necessárias para a Gestão de Recursos Hídricos; uma componente prática de trabalho de análise de casos de estudo reais necessária para a criação de competências no âmbito da aquisição de dados e monitorização ambiental; e uma componente teórico-prática que visa desenvolver a prática de processamento e modelação de dados espaciais no contexto da hidrologia aplicada. A gestão da água em articulação com problemáticas ambientais e de ordenamento de território.

---

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

**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.

Planos de Gestão de Bacias Hidrográficas - exemplos de países da União Europeia (de acordo com as exigências da "Directiva Quadro da Água") e de outros países "não europeus".

Adicionalmente a estas referências de carácter mais geral (e consideradas como obras clássicas de referência) são fornecidos elementos bibliográficos específicos para cada um dos temas abordados ao longo da unidade curricular.

---

**Bibliografia principal**

2019-2020

**Academic Year** 2019-20

**Course unit** WATER RESOURCES MANAGEMENT

**Courses** GEOMATICS  
BRANCH SPECIALIZATION ENVIRONMENTAL SYSTEMS ANALYSIS  
BRANCH SPECIALIZATION GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS

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

**Main Scientific Area** CIÊNCIAS DO AMBIENTE

**Acronym**

**Language of instruction** Blending learning

**Teaching/Learning modality** José Paulo Monteiro

**Coordinating teacher** Celestina Maria Gago Pedras

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Celestina Maria Gago Pedras	T; TP	T1; TP1	13T; 26TP
Jorge Manuel Guieiro Pereira Isidoro	T; TP	T1; TP1	2T; 4TP

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

### Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
15	30	0	0	0	0	0	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

Understand Integrated Water Resources Management (IWRM) taking into account the role of the evolved sub-systems: Hydrological and environmental; sanitation and hydraulic infrastructures; socio economical and normative.

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

Characterisation and management of natural hydrologic systems. The human interference in the hydrological cycle (at the local, regional and global scales). The European water framework directive and it's implications in the national water policy of state members. Regional

hydrological systems and interactions between surface water and groundwater. Quantitative and qualitative aspects of the human intervention in the natural hydrologic systems. Models of water management.

### 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.

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

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.

Evaluation os based in a frequency test and in the development of an individual project.

### Teaching methodologies (including evaluation)

The division of the discipline in theory and practice lectures is essential for the operative management of basic concepts using standard tools used worldwide in water resources management. The efficient practice of the evolved concepts is based in the use of sophisticated informatics tools, which use oblige students to create autonomic skills based in the interaction between scientific concepts and the solution of practical problems.

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

The division of the discipline in theory and practice lectures is essential for the operative management of basic concepts using standard tools used worldwide in water resources management. The efficient practice of the evolved concepts is based in the use of sophisticated informatics tools, which use oblige students to create autonomic skills based in the interaction between scientific concepts and the solution of practical problems.

---

### **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.  
River Basin Management Plans of different countries of the European Union (taking into account the exigences of the "Water Framework Directive" and of "non European countries".  
Additionally to these general reference books, reports and papers are also suggested in each lecture, according the specific discussed themes.