

---

**Ano Letivo** 2017-18

---

**Unidade Curricular** GESTÃO DE DADOS EM CICLO URBANO DA ÁGUA

---

**Cursos** CICLO URBANO DA ÁGUA (2.º Ciclo)  
CICLO URBANO DA ÁGUA  
NOVAS TECNOLOGIAS APLICADAS AO CICLO URBANO DA ÁGUA (\*)

(\*) Curso onde a unidade curricular é opcional

---

**Unidade Orgânica** Instituto Superior de Engenharia

---

**Código da Unidade Curricular** 17431002

---

**Área Científica** INFORMÁTICA

---

**Sigla**

---

**Línguas de Aprendizagem** Portuguese and English

---

**Modalidade de ensino** Presencial

---

**Docente Responsável** Manuela Fernanda Gomes Moreira da Silva

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Celestina Maria Gago Pedras	OT; PL; T; TP	T1; TP1; PL1; OT1	12T; 12TP; 12PL; 3OT
Mário Carlos Machado Jesus	OT; PL; T; TP	T1; TP1; PL1; OT1	3T; 3TP; 3PL; 1OT

\* 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	17T; 15TP; 16PL; 4OT	168	6

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

#### Precedências

Sem precedências

#### Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimento em bases de dados

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

A gestão da informação é incontornável no contexto da gestão da água em meio urbano. A aquisição e classificação, a atualização e o processamento para obter um sistema de informação eficiente, depende da eficácia do sistema de gestão associado e, conseqüentemente, potencia a respetiva utilidade.

Os sistemas de gestão de bases de dados relacionais são a resposta para atingir este objetivo. A sua robustez e versatilidade, a fiabilidade, a segurança e eficácia respondem superiormente perante a necessidade de harmonizar e compatibilizar toda a informação que um sistema de gestão de água possui.

Constitui um objetivo central a visão integradora de toda a informação oriunda de diferentes vertentes, portanto com as características mais diversas, num modelo capaz de proporcionar uma gestão eficaz e determinante de um sistema de águas em ambiente urbano.

### **Conteúdos programáticos**

- Princípios orientadores para a gestão de aquisição de dados e de utilização
  - Objetivos e aplicações de monitorização
  - A seleção de variáveis para monitorar
  - Consideração escala espacial e temporal
  - Entendimento e incerteza gestão
  - Equipamentos de monitoramento selecionando
  - Validação de dados: princípios e implementação
  - Manuseio e armazenamento de dados
  - Use de dados para criar informação e conhecimento
  - Critérios económicos, sociais e de consideração institucional
  - Sistemas de Apoio à Decisão
  - Estudo de caso
- 

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

As aulas estarão adaptadas aos conteúdos letivos. Ter-se-ão aulas num formato baseado em 3 Casos Práticos, relacionados com a gestão de dados para produção de água para consumo humano, com o tratamento de efluentes urbanos e com a rega dos espaços verdes nas cidades.

Serão organizadas sessões para apresentação dos casos práticos com envolvimento dos stakeholders . Serão disponibilizados nos sistemas de suporte ao ensino institucionais os elementos de suporte às aulas, bem como todo o suporte auxiliar que tenha sido utilizado.

As aulas práticas serão suportadas por software apropriado, na sua maioria *open-source* , que conduzirá o aluno a um conhecimento efetivo e prático. Um exame e um trabalho prático de grupo serão propostos para avaliação do grau de conhecimento adquirido.

### **Bibliografia principal**

Fletcher, T., Deletic, A. (Eds.), 2008. Data Requirements for Integrated Urban Water Management: Urban Water Series -UNESCO-IHP(Vol. 1). CRC Press.

Pereira, J. L., 1998. Tecnologias de Bases de Dados. FCA - Editora de Informática.

Date, C. J., & Date, C. J. (1990). An introduction to database systems (Vol. 7). Reading, MA: Addison-wesley.

Groff, J. R., 1990. Using SQL. Osborne/McGraw-Hill.

Weinberg, P. N., Groff, J. R., Opper, A. J., & Davenport, A., 2010. SQL, the complete reference. McGraw-Hill.

Pedras, C. M., Pereira, L. S., Gonçalves, J. M. (2009). MIRRIG: A decision support system for design and evaluation of microirrigation systems. agricultural water management, 96(4), 691-701.

Pedras, C. M., Pereira, L. S. (2009). Multicriteria analysis for design of microirrigation systems. Application and sensitivity analysis. agricultural water management, 96(4), 702-710.

web site: [www.scilab.org](http://www.scilab.org)

Articles and other notes available in TUTORIA

---

**Academic Year** 2017-18

---

**Course unit** DATA REQUIREMENTS FOR URBAN WATER MANAGEMENT

---

**Courses** URBAN WATER CYCLE  
CICLO URBANO DA ÁGUA  
NOVAS TECNOLOGIAS APLICADAS AO CICLO URBANO DA ÁGUA (\*)

(\*) Optional course unit for this course

---

**Faculty / School** Instituto Superior de Engenharia

---

**Main Scientific Area** INFORMÁTICA

---

**Acronym**

---

**Language of instruction** Portuguese and English

---

**Teaching/Learning modality** *Presential*

---

**Coordinating teacher** Manuela Fernanda Gomes Moreira da Silva

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Celestina Maria Gago Pedras	OT; PL; T; TP	T1; TP1; PL1; OT1	12T; 12TP; 12PL; 3OT
Mário Carlos Machado Jesus	OT; PL; T; TP	T1; TP1; PL1; OT1	3T; 3TP; 3PL; 1OT

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

#### Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
17	15	16	0	0	0	4	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

Knowledge in databases.

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

The information management is unavoidable in the context of the water management systems in urban areas. The acquisition and classification, the update and the data processing to obtain an efficient information, depends on the efficiency of the associated management system and thus enhances the respective utility.

This management systems of relational databases are the answer to achieve this goal. Its robustness and versatility, reliability, safety and superior efficacy respond before the need to harmonize all the information that a system of water management needs.

It is a central objective to provide an integrated view of all information coming from different sources, with so many different feature, as well as to present a model capable of providing effective management of a water system in an urban environment.

## **Syllabus**

### **Syllabus:**

- Guiding principles for data acquisition management and use
- Defining objectives and applications of monitoring
- Selecting variables to monitor
- Spatial and temporal scale consideration
- Understanding and managing uncertainty
- Selecting monitoring equipment
- Data validation: principles and implementation
- Data handling and storage
- Use de data to create information and knowledge
- Financial, Social and institutional consideration
- Decision support systems
- Case study

---

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

Classes will be adapted to the academic content. There will be classes in a format based on 3 Practical Cases related to the management of data for the production of drinking water, the urban effluents treatment, and the irrigation of urban green spaces.

Sessions will be organized to present practical cases with stakeholder involvement.

Elements of support for study will be made available in the electronic system of the institution, as well as all the auxiliary support that has been used.

The practices will be supported by the appropriate software, mostly open-source. Which will lead the student to a practical knowledge.

An examination and a work group practice will be proposed for assessment of knowledge acquired

### Main Bibliography

Fletcher, T., Deletic, A. (Eds.), 2008. Data Requirements for Integrated Urban Water Management: Urban Water Series -UNESCO-IHP (Vol. 1). CRC Press.

Pereira, J. L., 1998. Tecnologias de Bases de Dados. FCA - Editora de Informática.

Date, C. J., & Date, C. J. (1990). An introduction to database systems (Vol. 7). Reading, MA: Addison-wesley.

Groff, J. R., 1990. Using SQL. Osborne/McGraw-Hill.

Weinberg, P. N., Groff, J. R., Opper, A. J., & Davenport, A., 2010. SQL, the complete reference. McGraw-Hill.

Pedras, C. M., Pereira, L. S., Gonçalves, J. M. (2009). MIRRIG: A decision support system for design and evaluation of microirrigation systems. agricultural water management, 96(4), 691-701.

Pedras, C. M., Pereira, L. S. (2009). Multicriteria analysis for design of microirrigation systems. Application and sensitivity analysis. agricultural water management, 96(4), 702-710.

web site: [www.scilab.org](http://www.scilab.org)

Articles and other notes available in TUTORIA