
Ano Letivo 2020-21

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	4T; 4TP; 4PL; 2OT
Carlos Otero Águas da Silva	OT; PL; T; TP	T1; TP1; PL1; OT1	11T; 11TP; 11PL; 5.5OT

* 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, consequentemente, 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
-

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

O programa da unidade curricular tem a preocupação de garantir uma visão integradora da toda a informação relativa às especificidades do Ciclo Urbano da Água. São introduzidos 3 casos práticos, por forma a proporcionar uma perspetiva aplicada às principais questões da gestão de dados em Ciclo Urbano da Água, mostrando as ferramentas que existem para armazenar, manter, atualizar e cruzar os dados relevantes.

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.

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

As aulas estão orientadas pelo paradigma central da resolução prática de problemas associados ao Ciclo Urbano da Água, e da forma como os inúmeros dados recolhidos e analisados devem ser geridos pelas diversas entidades do sector, para servirem de suporte às decisões necessárias. A componente teórica necessária surgirá gradualmente, ao longo da necessidade da resolução de cada caso prático.

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

Articles and other notes available in TUTORIA

Academic Year 2020-21

Course unit DATA REQUIREMENTS FOR URBAN WATER MANAGEMENT

Courses URBAN WATER CYCLE

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area

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	4T; 4TP; 4PL; 2OT
Carlos Otero Águas da Silva	OT; PL; T; TP	T1; TP1; PL1; OT1	11T; 11TP; 11PL; 5.5OT

* 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
-

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

The syllabus of the course has the concern to guarantee an integrative vision of all the information regarding the specifications of the Urban Water Cycle. Three practical cases are introduced in order to provide a perspective on the main issues of Data Management in Urban Water Cycle, showing the tools that exist to store, maintain, update and cross relevant data.

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

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

The classes are guided by the central paradigm of the practical resolution of problems related with Urban Water Cycle, and the way in which the numerous data collected and analyzed must be managed by the different stakeholders, in order to support the necessary decisions. The necessary theoretical support will emerge gradually, along the resolution of each practical case.

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

Articles and other notes available in TUTORIA