

---

**Ano Letivo** 2017-18

---

**Unidade Curricular** AMBIENTE E URBANIZAÇÃO

---

**Cursos** AVANÇOS CIENTÍFICOS EM CICLO URBANO DA ÁGUA (\*)  
CICLO URBANO DA ÁGUA (2.º Ciclo) (\*)

(\*) Curso onde a unidade curricular é opcional

---

**Unidade Orgânica** Instituto Superior de Engenharia

---

**Código da Unidade Curricular** 17431007

---

**Área Científica** GESTÃO DE RECURSOS NATURAIS

---

**Sigla**

---

**Línguas de Aprendizagem** Português e Inglês

---

**Modalidade de ensino** Presencial

---

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

| DOCENTE                                 | TIPO DE AULA | TURMAS       | TOTAL HORAS DE CONTACTO (*) |
|-----------------------------------------|--------------|--------------|-----------------------------|
| Manuela Fernanda Gomes Moreira da Silva | OT; T; TP    | T1; TP1; OT1 | 7T; 3TP; 3,5OT              |
| Jaime Miguel Costa Aníbal               | OT; T; TP    | T1; TP1; OT1 | 3,5T; 2TP; 2OT              |
| Miguel Reimão Lopes da Costa            | OT; T; TP    | T1; TP1; OT1 | 5,5T; 2,5TP; 2,5OT          |

\* 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; 7,833TP; 8OT | 84                       | 3    |

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

### Precedências

Sem precedências

### Conhecimentos Prévios recomendados

Licenciatura nos domínios das Engenharias, Ciências Naturais ou equivalente.

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

Os objetivos principais desta unidade curricular são assegurar os fundamentos teóricos e práticos necessários para os formando perceberem as interações entre as atividades antrópicas e o ambiente, particularmente nas cidades. Serão fornecidos conceitos e exemplos práticos sobre os principais tipos de poluição associada à utilização dos recursos naturais dentro das cidades.

Esta unidade curricular pretende integrar os conceitos de urbanização, sustentabilidade e resiliência das zonas urbanas, integrando princípios sócio-económicos e ambientais

### Conteúdos programáticos

Urbanização: Definições, processos urbanizacionais do mundo moderno, evolução temporal e tendências atuais. Aspetos ecológicos e sócio-económicos. Principais problemas das zonas urbanizadas.

Impactes da urbanização: na atmosfera, nas águas superficiais, nas zonas húmidas, nos solos, nas águas subterrâneas e no biota.

Alterações antrópicas e consequências para as cidades à escala mundial. Fontes de contaminação. Poluição atmosférica. Poluição das águas e águas residuais. Poluição dos solos e sedimentos. Biodegradação e persistência de poluentes.

---

### Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas teóricas expositivas com apresentações em Powerpoint e vídeo, e participativas.

Aulas práticas em que o professor sugere aos alunos temas a desenvolver nos trabalhos práticos. Os alunos desenvolvem os seus trabalhos sob a orientação do professor.

A avaliação é por Frequência e Exame e funciona da seguinte forma:

Aprovação por Frequência ou Exame (?9.5 valores, peso de 70% da nota teórica) e um trabalho prático (com ? 9.5 valores) com um peso de 30% da nota final.

Os trabalhos práticos deverão ser definidos pelos alunos e docentes nas primeiras 2 semanas do semestre e são sujeitos a uma avaliação contínua.

---

### Bibliografia principal

Eweis, J.B., Ergas, J.S., Chang, D.P.Y. and Schoeder, E.D., 1998. Bioremediation Principles. WCB McGraw-Hill.

Sawyer, C.N., McCarty, P.L. and Parkin, G.F. Chemistry for Environmental Engineering and Science. McGraw-Hill.

Moreira da Silva, M. and Paquete, R., 2012. Serviços dos Ecossistemas Aquáticos em Cidades Costeiras. 2<sup>a</sup> S Jornadas de Investigação e Inovação. Cidades e Desenvolvimento. LNEC. 18 a 20 de junho. Lisboa.

Moreira da Silva, M. 2009. Use of Riparian Plants to Remove Cadmium from Estuarine Sediment. Practical Experiments Guide for Ecohydrology. UNESCO IHPDWS.

Kostof, S., 1999. *The City Shaped: Urban Patterns and Meanings Through History*, second edition Thames & Hudson, New York.

Portas, N., Domingues, A. e Cabral, J., eds., 2003. Políticas Urbanas: Tendências, Estratégias e Oportunidades. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.

Taylor, N., 2007. *Urban Planning Theory since 1945*, London, Sage

**Academic Year** 2017-18

**Course unit** URBANIZATION AND ENVIRONMENT

**Courses** AVANÇOS CIENTÍFICOS EM CICLO URBANO DA ÁGUA (\*)  
URBAN WATER CYCLE (\*)

(\*) Optional course unit for this course

**Faculty / School** Instituto Superior de Engenharia

**Main Scientific Area** GESTÃO DE RECURSOS NATURAIS

**Acronym**

**Language of instruction** Portuguese and English

**Teaching/Learning modality** Presential (face to face)

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

| Teaching staff                          | Type      | Classes      | Hours (*)          |
|-----------------------------------------|-----------|--------------|--------------------|
| Manuela Fernanda Gomes Moreira da Silva | OT; T; TP | T1; TP1; OT1 | 7T; 3TP; 3,5OT     |
| Jaime Miguel Costa Aníbal               | OT; T; TP | T1; TP1; OT1 | 3,5T; 2TP; 2OT     |
| Miguel Reimão Lopes da Costa            | OT; T; TP | T1; TP1; OT1 | 5,5T; 2,5TP; 2,5OT |

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

---

#### Contact hours

| T  | TP    | PL | TC | S | E | OT | O | Total |
|----|-------|----|----|---|---|----|---|-------|
| 17 | 7,833 | 0  | 0  | 0 | 0 | 8  | 0 | 84    |

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

National or foreign 1st cycle graduates on Engineering, Natural Sciences or or legally equivalent degrees.

---

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

The main purpose of this course is to provide theoretical and applied information for understanding interactions between human activities and environment, mainly in cities.

The course will focus on integrating urbanization, sustainability and resilience of urban areas, according socio-economic and ecological principles

---

#### Syllabus

Urbanization: Definitions, modern world urbanization processes, temporal evolution and trends. Ecological and socioeconomics aspects. Major problems of urbanized areas.

Urbanization impacts on: the atmosphere, surface waters, wetlands, soils, groundwater and biota.

Anthropogenic changes and consequences to world cities.

Sources of Contamination. Air pollution. Water pollution and wastewater. Soil and sediments pollution.

Biodegradation and persistence of pollutants.

---

#### Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical Lectures expositive with Powerpoint presentations and videos, and participative. Practical Lectures where the teacher encourages students to develop practical work. Students work under the guidance of the teacher.

The main assessment system is by frequency and exam and proceeds as: one final test will be conducted throughout the class period, whose minimum individual required classification is 9.5 values (70% of theoretical mark); one practical work that is done by the students during the semester and represents 30% of theoretical mark. The minimum mark for practical works is 9.5; The student can get approval (by exam), if in the exam of Normal Examination Period, or in the Appeal Examination Period the note is equal or higher than 9.5; The approved student by frequency can be present in the Normal Period. The practical work should be defined by students with teachers in the first two weeks of the semester and are subject to continuous evaluation.

### Main Bibliography

Eweis, J.B., Ergas, J.S., Chang, D.P.Y. and Schoeder, E.D., 1998. Bioremediation Principles. WCB McGraw-Hill.

Sawyer, C.N., McCarty, P.L. and Parkin, G.F. Chemistry for Environmental Engineering and Science. McGraw-Hill.

Moreira da Silva, M. and Paquete, R., 2012. Serviços dos Ecossistemas Aquáticos em Cidades Costeiras. 2<sup>a</sup> S Jornadas de Investigação e Inovação. Cidades e Desenvolvimento. LNEC. 18 a 20 de junho. Lisboa.

Moreira da Silva, M. 2009. Use of Riparian Plants to Remove Cadmium from Estuarine Sediment. Practical Experiments Guide for Ecohydrology. UNESCO IHPDWS.

Kostof, S., 1999. *The City Shaped: Urban Patterns and Meanings Through History*, second edition Thames & Hudson, New York.

Portas, N., Domingues, A. e Cabral, J., eds., 2003. Políticas Urbanas: Tendências, Estratégias e Oportunidades. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.

Taylor, N., 2007. *Urban Planning Theory since 1945*, London, Sage