

FICHA DE UNIDADE CURRICULAR **(versão A3ES 2018 – 2023)**

1. Caracterização da Unidade Curricular

1.1. Designação da unidade curricular (1.000 carateres).

Sistemas de Recolha de Resíduos e Limpeza Urbana

1.2. Sigla da área científica em que se insere (100 carateres).

QUI

1.3. Duração¹ (100 carateres).

Semestral

1.4. Horas de trabalho² (100 carateres).

81,0

1.5. Horas de contacto³ (100 carateres).

45,0 (TP)

1.6. ECTS (100 carateres).

3,0

1.7. Observações⁴ (1.000 carateres).

1.7. Remarks (1.000 carateres).

2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo). (1.000 carateres).

Maria do Carmo Carvalho Alves da Silva (45h)

3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular (preencher o nome completo). (1.000 carateres).

4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes) (1.000 carateres).

A UC de Sistemas de Recolha de Resíduos e Limpeza Urbana tem por objetivo proporcionar ao aluno uma compreensão aprofundada do sector dos resíduos urbanos, na sua vertente de baixa, incluindo aspetos tecnológicos, económicos, regulamentares e empresariais.

Pretende-se dotar os alunos dos conhecimentos necessários à conceção, implementação e gestão de sistemas de recolha de resíduos e programas associados.

Após completar com sucesso a UC os alunos deverão ter as competências necessárias para:

¹ Anual, semestral, trimestral, ...

² Número total de horas de trabalho.

³ Discriminadas por tipo de metodologia adotado (T – Ensino teórico; TP – Ensino teórico-prático; PL – Ensino prático e laboratorial; TC – Trabalho de campo; S – Seminário; E – Estágio; OT – Orientação tutorial; O – Outro).

⁴ Assinalar sempre que a unidade curricular seja optativa.

- Conceber sistemas de recolha de resíduos a nível municipal.
- Estabelecer planos de gestão de resíduos sólidos urbanos.
- Compreender e aplicar a regulamentação nacional relativa às operações de gestão de resíduos urbanos.
- Conceber e implementar programas de informação e sensibilização.

4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students) (1.000 characters).

The aim of this curricular unit is to enable students to acquire scientific knowledge in the area of collection and transport of municipal waste, considering technical, economic, regulatory and business aspects. The students must acquire knowledge to develop and implement a waste collection system, as well as his management.

After approval in the UC, the students must have the skills for:

- Designing collection systems for municipal waste
- Draw up municipal waste management plans
- Understand and apply national legislation related with integrated management of municipal waste
- Develop and implement information and awareness programmes.

5. Conteúdos programáticos. (1.000 carateres).

Gestão de Resíduos. Enquadramento Legal

Classificação e Tipologias dos resíduos.

Política europeia e nacional de resíduos

Sistemas de Gestão de Resíduos. Tipos de Gestão

Sistemas Multimunicipais e Intermunicipais.

Modelos de Gestão

Campanhas de Educação e Sensibilização Ambiental.

Produção e Composição RU. Recolha de RU.

Quantificação, composição física dos RU.

Equipamentos de armazenamento domiciliário dos RU.

Tipo de contentores

Tipos de recolha.

Tipos de viaturas de remoção.

Limpeza Urbana. Higiene e Segurança no Trabalho

Lavagem de contentores

Limpeza dos espaços públicos e desinfestações.

Organização e Planificação da Limpeza Urbana

Riscos profissionais;

Medidas de proteção coletiva e individual.

Circuitos. Estações de Transferência. Triagem de RU

Definição de Circuito. Planificação e Otimização de Circuitos

Indicadores de Produtividade.

Estações de Transferência

Indicadores

Indicadores de Resíduos e de desempenho

Custos e Taxas

Políticas Tarifárias e Regulamentos

PAY-AS-YOU-THROW (PAYT).

5. Syllabus (1.000 characters).

Waste Legislation

Types of solid waste;

European waste politics;

National waste politics.

Nacional Management of Municipal Waste:

Inter-municipal, multimunicipal and municipal waste systems.

Municipal responsibility on waste management;

Environmental education campaigns.

Composition and Collection of Urban Waste

Composition and amount of municipal waste;

Storage equipments;

Waste containers

Types of collection

Types of collection vehicles.

Urban cleaning Safety at work

Cleaning of containers;

Cleaning and disinfection of public spaces;

Professionals risks;

Protection measures and equipments of protection;

Injuries rates.

Municipal Collection

Planification of collection routes;

Productivity rates;

Transfer station;

Materials recovery facilities (MRFs).

Indicators:

Indicator definition;

Waste indicators;

ERSAR performance indicators.

Service costs and Tariffs

Tariffs politics and regulations

Municipal Regulation

Systems of Pay as you Throw.

6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (1.000 caracteres).

Os conteúdos programáticos estão organizados no sentido de conferir ao aluno a possibilidade de adquirir as competências necessárias aos objetivos definidos para a UC Os conteúdos programáticos inicia-se com uma visão geral do sector dos resíduos, explicitando aspetos institucionais e regulamentares, fundamentais à sua compreensão; evoluem no sentido de proporcionar uma visão aprofundada das grandes áreas de recolha de resíduos, com enfoque nas responsabilidades municipais, incluindo os aspetos de natureza tecnológica, económica, ambiental e de gestão.

As competências básicas que se pretende que sejam adquiridas pelos alunos encontram-se diretamente ligadas a cada um dos principais conteúdos programáticos, podendo ser adquiridas pela frequência das respetivas aulas e sessões práticas, visitas de estudo e pela realização ao longo do semestre das atividades de avaliação contínua associadas a cada conteúdo programático.

6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes (1.000 characters).

The syllabus are organised to allow the students to achieve the skills essentials to meeting the UC objectives. The syllabus start with an overview of the waste sector, covering institutional aspects and regulations, crucial to their understanding; they go on showing a more detailed view over the various aspects of waste, mainly the municipal responsibilities, including the technologic, environmental, economic and management aspects.

The students achieve the basic skills, directly linked to the syllabus, through the attendance of classes, performing the activities in the practical classes, study visits and the performance of t assessment activities during the semester.

7. Metodologias de ensino (avaliação incluída). (1.000 carateres).

A avaliação da unidade curricular é feita por exame ou por avaliação contínua.

Avaliação Contínua:

- dois testes (peso 65%). Os alunos terão de obter 10 valores na média dos testes, sendo que a nota mínima em cada teste é 8 valores:
- trabalho final (peso 30%) sobre um tema proposto pelo docente dentro da temática da UC, sendo este desenvolvido em grupos (no máximo de 3 alunos); os alunos realizarão uma monografia sobre o tema e respetiva discussão. A nota mínima no trabalho final é de 9,5 valores. Este trabalho também é obrigatório na avaliação por exame.
- avaliação da participação e desempenho do aluno nas aulas ao longo do semestre, através da realização de mini-testes (peso 5%).

Avaliação por exame:

- No exame (peso 70%), o aluno terá de obter no mínimo 10 valores
- trabalho final (peso 30%) tal como referido no ponto anterior.

7. Teaching methodologies (including assessment) (1.000 characters).

The assessment methodology for this curricular unit (CU) is:

Continuous Assessment:

- Two tests (65% of the final grade). To obtain approval, the students have to achieve a mean score of 10 points and a minimum score of 8 points in each test
- final work (30% of the final grade) on a subject proposed by the teacher within the thematic of the CU, being developed in groups (maximum of 3 students); the students will make a monograph on the subject and respective discussion. The minimum grade of the final work is 9.5 points. This work is required in the assessment by exam too.

- participation and performance of the students during the classes with minitests (5% of the final grade)

Assessment by exam

- exam, minimum grade is 10 points. This grade is 70% of the final grade
- final work (30% of the final grade) as referred to in the previous point.

8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (3.000 caracteres).

As aulas dedicadas ao debate e exposição dos conteúdos programáticos, bem como para a análise e resolução de problemas de índole prática, permitem aos alunos adquirir conhecimentos sobre as metodologias, técnicas, tecnologias e equipamentos de recolha de resíduos.

Durante as aulas serão apresentadas questões quer de pendor mais teórico, quer de natureza prática, concebidas para sedimentar e aprofundar os temas e conceitos abordados nas aulas de caráter mais expositivo. Serão organizadas visitas de estudo a sistemas de recolha de resíduos

A classificação de cada uma das atividades de avaliação contínua contempla a nota obtida no trabalho, a nota obtida nos dois testes e a avaliação da prestação individual do aluno nas aulas

8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes (3.000 characters).

The teaching methodology practiced, is quite complete and capable of giving the student the knowledge about the methodologies, techniques, technologies, and collection equipment of municipal waste.

During the classes will be presented to the students theoretical and practical questions carrying out the practical application of theoretical concepts presented in the lectures. Will be organized study visits to waste collection systems.

The assessment of during the semester accomplish the grade achieved in the assessment tests, the work grade and the assessment of the student performance during the classes

9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória. (1.000 caracteres).

Tchobanoglous, G., Kreith, F., Handbook of Solid Waste Management, Second Edition, McGrawHill, 2002;

Levy, J. e Cabeças, A., Resíduos Sólidos Urbanos – Princípios e Processos, AEPISA, Lisboa, 2008;

Regulamento Tarifário do Serviço de Gestão dos Resíduos Urbanos, Entidade Reguladora dos Serviços de Água e Resíduos, 2014;

ERSAR, Guia Técnico de Implementação de Sistemas PAY-AS-YOU-THROW (PAYT), Entidade Reguladora dos Serviços de Água e Resíduos, 2017;

Agência Portuguesa do Ambiente, 2020, Relatórios Anuais de Resíduos Urbanos, disponível em:

<https://apambiente.pt/?ref=16&subref=84&sub2ref=933&sub3ref=936>.