



Energia nos transportes e mobilidade sustentável

1 Caracterização da Unidade Curricular.

1.1 Designação da unidade curricular (1.000 carateres).

Energia nos transportes e mobilidade sustentável (ETMS)

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

E – Engenharia

1.3 Duração (100 carateres).

24 horas

1.4 Horas de trabalho (100 carateres).

81 horas

1.5 Horas de contacto (100 carateres).

TP: 24 horas

1.6 ECTS (100 carateres).

3,0 ECTS

1.7 Observações (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).

João Lagarto (0h)

3 Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular (1.000 carateres).

Patrícia Baptista (24h)

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

Serão explorados novos conceitos de mobilidade sustentável, com especial ênfase na quantificação de impactes energéticos (consumos) e ambientais (emissão de poluentes para a atmosfera) de soluções de transporte.

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

New concepts of sustainable mobility will be explored, with special emphasis on the quantification of energy (consumption) and environmental impacts (emission of pollutants into the atmosphere) of transport solutions.

5. Conteúdos programáticos (1.000 carateres).

1. Os desafios do setor dos transportes no consumo energético e nas emissões de poluentes para a atmosfera.
2. A pegada energética do sector dos transportes face aos restantes sectores (tempo, energia, emissões, custo).
3. Caracterização de modos de transporte terrestre (rodoviários e ferroviários), marítimos e aéreos, seus sistemas de propulsão e impactes associados.
4. Regulamentação no sector dos transportes.
5. Consumo de energia e emissões de poluentes: sistemas de controlo e redução de consumos e emissões, normas ambientais e ciclos de homologação



6. Modelação de consumos energéticos e de emissões no setor dos transportes: Unidades funcionais (energia final e primária); Avaliação tank to wheel e well to wheel; e Análise de ciclo de vida
7. Tecnologias alternativas no setor dos transportes rodoviários: Combustíveis alternativos (biodiesel, etanol, electricidade, hidrogénio); e Tecnologias de propulsão alternativas (veículos eléctricos; veículos híbridos série e paralelo; veículos híbridos plug in; veículos eléctricos com pilhas de combustível)
8. Novas formas de gestão de mobilidade.

5. Syllabus (1.000 characters).

1. The challenges of the transport sector in terms of energy consumption and emissions of pollutants into the atmosphere.
2. The energy footprint of the transport sector compared to other sectors (time, energy, emissions, cost).
3. Characterization of land (road and rail), maritime and air transport modes, their propulsion systems and associated impacts.
4. Regulation in the transport sector.
5. Energy consumption and pollutant emissions: control and reduction systems for consumption and emissions, environmental standards and approval cycles
6. Modeling energy consumption and emissions in the transport sector: Functional units (final and primary energy); Tank to wheel and well to wheel assessment; and life cycle analysis
7. Alternative technologies in the road transport sector: Alternative fuels (biodiesel, ethanol, electricity, hydrogen); and Alternative propulsion technologies (electric vehicles; series and parallel hybrid vehicles; plug-in hybrid vehicles; fuel cell electric vehicles)
8. New forms of mobility management.

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

São abordados os principais meios de transporte e métodos de cálculo energéticos e ambientais, bem como as melhores práticas a nível de mobilidade sustentável.

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

The main means of transport and energy and environmental calculation methods are addressed, as well as best practices in terms of sustainable mobility.

7. Metodologias de ensino (avaliação incluída) (1000 caracteres).

A avaliação é composta por um exame teórico (70%) e um trabalho prático (30%).

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

The assessment consists of a theoretical exam (70%) and a practical assignment (30%).

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

Com o exame teórico individual, pretende-se aferir da interiorização dos principais conceitos. Com o trabalho prático, pretende-se testar a aplicação dos conceitos adquiridos a casos reais.

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

With the individual theoretical exam, it is intended to check the internalization of the main concepts. With the practical work, it is intended to test the application of the acquired concepts to real cases.

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

- Handbook of Transport and Environment, D. Henscher, K. Button, Elsevier, 2003.
- Energy, Transport, & the Environment - Addressing the Sustainable Mobility Paradigm, Inderwildi, Oliver, King, Sir David (Eds.), Springer, 2012.