

Energia nos Transportes e Mobilidade Sustentável

1. Designação da unidade curricular (1.000 carateres).

[3716] Energia nos Transportes e Mobilidade Sustentável / Energy in Transport and Sustainable Mobility

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

E – Engenharia

3. Duração (100 carateres).

28 horas

4. Horas de trabalho (100 carateres).

108 horas

5. Horas de contacto (100 carateres).

TP: 28 horas

6. % Horas de contacto a distância

Sem horas de contacto à distância

7. ECTS (100 carateres).

4,0 ECTS

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

[1255] João Hermínio Ninitas Lagarto (0h)

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

Patrícia de Carvalho Baptista (28h)

10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (1.000 carateres).

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

10. Intended Learning objectives and their compatibility with the teaching method (knowledge, skills and competences 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.

11. 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 impactos 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. Combustíveis alternativos (biodiesel, etanol, eletricidade, hidrogénio, combustíveis sintéticos), caracterização de cadeia de valor, identificação de oportunidades e constrangimentos;

8. Tecnologias de propulsão alternativas (veículos elétricos; veículos híbridos série e paralelo; veículos híbridos plug in; veículos elétricos com pilhas de combustível)
9. Novas formas de gestão de mobilidade e produtos/serviços de mobilidade alternativos.

11. 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 fuels (biodiesel, ethanol, electricity, hydrogen, synthetic fuels), characterization of the value chain, identification of opportunities and constraints;
8. Alternative propulsion technologies (electric vehicles; series and parallel hybrid vehicles; plug-in hybrid vehicles; fuel cell electric vehicles)
9. New forms of mobility management and alternative mobility products/services.

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

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

12. 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.

13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico (1000 carateres).

As metodologias de ensino e aprendizagem assentam em aulas teórico-práticas, com exposição de conceitos, análise e discussão de casos de estudo e resolução de exercícios de quantificação de consumos energéticos e emissões, alinhadas com os objetivos da unidade curricular.

13. Teaching and learning methodologies specific to the curricular unit articulated with the pedagogical model (1.000 characters).

The teaching and learning methodologies are based on theoretical-practical classes, with presentation of concepts, analysis and discussion of case studies and resolution of exercises to quantify energy consumption and emissions, aligned with the objectives of the course.

14. Avaliação (1000 carateres).

A avaliação é composta por um exame teórico (100%).

14. Assessment (1.000 characters).

The assessment consists of a theoretical exam (100%).

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

Com o exame teórico individual, pretende-se aferir da interiorização dos principais conceitos.

15. 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.

16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (1.000 carateres).

- 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.

17. Observações.