

## FICHA DA UNIDADE CURRICULAR

<b>1. Unidade curricular</b> (nome oficial da unidade curricular em português)
Engenharia de Tráfego
<b>Course unit title</b> (ver nota anterior. Introduzir texto em inglês)
Traffic Engineering
#1 Unidade curricular já existente? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não
#2 Em caso de resposta afirmativa: Código da Unidade Curricular em Nónio:
<b>2. Sigla da área científica em que se insere</b> (sigla da área científica que consta no plano de estudos)
EC
<b>3. Duração</b> (Indicação da duração que consta do plano de estudos - semestral, anual...)
Semestral
<b>4. Horas de trabalho</b> (n.º de horas totais de trabalho que consta do plano de estudos: T- Ensino Teórico; TP- Ensino Teórico Prático; PL- Ensino Prático e Laboratorial; TC- Trabalho de Campo; S- Seminário; E- Estágio; OT- Orientação tutorial; O- Outra)
162h
<b>5. Horas de contacto</b> (n.º de horas de contacto que consta do plano de estudos. Devem ser consideradas, preferencialmente, 14 semanas de contacto coletivo por semestre.)
TP- 63h
<b>6. ECTS</b> (n.º de ECTS que a unidade tem, de acordo com o definido no plano de estudos)
6
<b>7. Observações</b>
Observations
<b>8. Curso(s)   Ciclo(s) de estudos a que está associada</b>
Mestrado em Engenharia Civil
<b>9. Ano curricular   Curricular unit*</b>
2º
<b>10. Tipo de unidade curricular   Course unit type</b>
Normal
<b>11. Semestre   Semester</b> (Deve ser indicado o semestre (1º ou 2º) a que a unidade curricular deve ser associada, de acordo com o definido no plano de estudos)
1º
<b>12. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular   Responsible academic staff member</b> (Para além do nome do docente responsável, deve ser também indicado o número de horas que assume na disciplina)
Alvaro Jorge da Maia Seco (TP: 36h)
<b>13. E-mail institucional do Docente responsável</b>
aseco@dec.uc.pt
<b>14. Nível   Level</b>
1º ciclo de estudos / 1st cycle studies
<b>15. Modo de ensino   Mode of delivery</b>
Presencial / face-to-face
<b>16. Conhecimentos de base recomendados</b> (indicar as unidades curriculares, conhecimentos, competências técnicas ou competências linguísticas que o estudante deve ter à partida para atingir com sucesso os objetivos definidos na unidade curricular)
Conceitos de Vias de Comunicação e Políticas e Planeamento de Transportes
<b>Recommended prerequisites</b> (ver nota anterior. Introduzir texto em inglês)
Basic Concepts of Traffic Engineering and Transport Planning and Policy
<b>17. Língua(s) de ensino</b> (indicar a(s) língua(s) em que as aulas são lecionadas)
Português
<b>Language(s) of instruction</b> <sup>(5)</sup> (ver nota anterior. Introduzir texto em inglês)
Portuguese
<b>18. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular   Other academic staff members involved in the curricular unit</b> (1000 carateres disponíveis incluindo espaços)
- Ana Maria César Bastos Silva (TP= 27h)

<p><b>19. Objetivos da unidade curricular e competências a desenvolver</b> (<i>Descrever, de forma sucinta e clara, o que o estudante deve conhecer, compreender e ser capaz de demonstrar após completar a unidade curricular. 1000 carateres disponíveis incluindo espaços</i>)</p>
<p>Desenvolvimento de competências especializadas na resolução de problemas multidisciplinares de Engenharia de Tráfego. Aprendizagem do potencial, condições de aplicabilidade e princípios e metodologias de projecto associadas aos principais elementos das redes infraestruturais de transportes mais correntes: rodoviárias, pedonais e cicláveis. Desenvolvimento de competências básicas de análise e resolução sistémica e integrada dos problemas com particular ênfase nos problemas associados ao ambiente urbano.</p>
<p><b>Learning outcomes</b> (<i>ver nota anterior. Introduzir texto em inglês</i>)</p>
<p>Development of specialized competences to solve multi-disciplinary Traffic Engineering problems. Learning of the potential, applicability conditions and design principles and methodologies associated to the main road, pedestrian and bicycle networks' components. Development of basic systemic and integrated analysis competences with special emphasis on problems located within urban environments.</p>
<p><b>20. Conteúdos programáticos</b> (<i>1000 carateres disponíveis incluindo espaços</i>)</p>
<p>1. Dimensionamento de concepção de cruzamentos 1.1. Rotundas 1.2. Semáforos: Isolados ou coordenados, a tempos fixos ou atuados; Método Webster; As viragens à esquerda; Os peões e os Bus; As vias curtas; Soluções actuadas 2. Gestão de Estacionamentos: Procura de estacionamento e C/D; paragens TC; Localização e dimensionamento 3. Prioridade aos TColetivos: estratégias e soluções 4. A Rede Pedonal: Princípios de organização; Os passeios; Os atravessamentos da rede rodoviária; interfaces modais; espaços partilhados 5. A Rede Ciclista: Princípios de organização; Critérios de dimensionamento; Tipologias de soluções e domínios de aplicação; Aspectos dimensionais 6. Gestão Integrada dos Eixos Estruturantes e Locais; Integração das soluções adequadas a cada função; Uso de soluções de acalmia de tráfego 7. Novos modos de transportes e sistemas de gestão 8. Segurança Rodoviária 9. Micro-simulação: Aplicabilidade; Os micromodelos; O software AIMSUN</p>
<p><b>Syllabus</b> (<i>ver nota anterior. Introduzir texto em inglês</i>)</p>
<p>1. Intersection design 1.1. Roundabouts 1.2. Traffic signals. Isolated or coordinated, fixed times or actuated; The Webster Method; Left turning movements; Pedestrians and Buses; Short Lanes; Actuated Solutions 2. Parking Management. Parking and (un)Loading demand; Bus stops and Parking spaces design 3. Public Transports. PT positive discrimination: strategies and solutions 4. Pedestrian networks. Basic organizing principles; Pedestrian paths; pedestrian crossings; modal interfaces; shared areas 5. Bicycle networks. Basic organizing principles; Typical solutions: applicability and geometric design 6. Integrated management of Arterial and Local Roads. Design principles for complex environments; Traffic calming solutions 7. New mobility modes and management systems 8. Road Safety 8. Micro-simulation. Applicability conditions; Micro-models; The AIMSUN software</p>
<p><b>21. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular</b> (<i>1000 carateres disponíveis incluindo espaços</i>)</p>
<p>Os domínios abordados interligam-se com a uc de Vias de Comunicação e, de forma mais colateral, com domínios de Planeamento Regional e Urbano e de Transportes e Mobilidade Sustentável, garantindo com as disciplinas de Planeamento de Transportes uma especialização abrangente em Engenharia dos Transportes. Na disciplina começa-se por princípios base organizacionais que, abordando as questões ao nível das redes e dos eixos, permitem a criação de uma perspectiva sistémica dos problemas. Numa segunda fase desenvolvem-se competências sectoriais para dimensionamento e gestão dos principais elementos dos sistemas de transportes. A sua importância no apoio à análise do funcionamento e conceção de soluções, justifica o uso de modelos de micro-simulação recorrendo-se a software de referência.</p>

Finalmente apresentam-se princípios e regras de integração de soluções infra-estruturais e de regulação ao nível dos eixos e redes, permitindo a aplicação sistémica das técnicas e soluções sectoriais.
<b>Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives</b> ( <i>ver nota anterior. Introduzir texto em inglês</i> )
The topics taught in the discipline, are connected both to those taught previously in Highways and, to a less extent in Urban and Regional Planning and Transports and Sustainable Mobility, and, together with others covered by Transport Planning, will guaranty a good coverage of the Transport Engineering field. The course starts dealing with basic systems organizing principles, focusing on questions at the route and network levels, enabling an initial systemic perspective of the problems. In a second phase, sectorial competences, needed for the design and management of the main transport systems elements, are taught. Due to its importance as a functional analysis and design supporting tool, micro-simulation models are also dealt with, using state-of-the-art software. Finally, integration principles of sectorial infrastructure solutions and regulations, when studying transport routes or networks, are presented and discussed.
<b>22. Métodos de ensino</b> ( <i>600 carateres disponíveis incluindo espaços</i> )
As aulas teórico-práticas expõem-se conceitos, princípios e teorias fundamentais das áreas temáticas integrantes do programa. A apresentação das matérias teóricas é complementada pela apresentação de exemplos de aplicação e de referência, recorrendo-se também à resolução de exercícios práticos para consolidação dos conceitos e aplicação integrada de técnicas e de modelos. Desenvolvimento de pelo menos um trabalho prático, a realizar em grupo, direccionado para o estudo de um problema de base real com alguma complexidade, onde é essencial a integração de técnicas e metodologias sectoriais.
<b>Teaching methods</b> ( <i>ver nota anterior. Introduzir texto em inglês</i> )
The theoretical-practical classes expose concepts, principles and fundamental theories of the thematic areas of the program. The presentation of the theoretical subjects is complemented by the presentation of practical and reference examples. Some practical exercises are also used to consolidate concepts and integrated application of techniques and models. Development of at least one practical work, to be done in group, directed to the study of a real base problem with some complexity, where the integration of techniques and methodologies sector is essential.
<b>23. Adequação das metodologias de ensino e das didáticas aos objetivos de aprendizagem da unidade curricular</b> ( <i>1000 carateres disponíveis incluindo espaços</i> )
Justifica-se a existência de aulas teórico-práticas onde se garante a aquisição dos conceitos teóricos bem como a aprendizagem dos mais relevantes métodos de análise e resolução dos problemas, através quando relevante da exemplificação da sua aplicação prática. O desenvolvimento de uma visão sistémica dos problemas reais e das correspondentes soluções técnicas relevantes, para além de ser promovido pela abordagem teórica e conceptual em aulas de índole teórico, é ainda conseguido através do desenvolvimento de trabalhos práticos, parcialmente desenvolvidos em grupo. Estes permitem desenvolver competências de trabalho em grupo, através dos quais os alunos obtêm capacidades relevantes de análise crítica e de utilização das mais variadas ferramentas para a resolução de problemas complexos. Nesta vertente releva a relevância na aposta feita de promoção da utilização de ferramentas avançadas de micro-simulação, essenciais na resolução de problemas complexos.
<b>Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes</b> ( <i>1000 carateres disponíveis incluindo espaços</i> )
It is justify the existence of a significant number of theoretical and theoretical-practical lectures where the most relevant problems' analysis and design methodologies are introduced presenting practical examples, when relevant. The development of a systemic perspective over real problems and over the corresponding typical design solutions is gained not only through the topics covered during the classes, but also through the development of practical projects, partially developed within groups of students. These also enable the development of group work, through which students gain relevant critical analysis and usage of the different tools applicable to the design of complex problems. In this respect it is worth noticing the importance given to the usage of advanced micro-simulation models as tools in the analysis of complex problems.
<b>24. Métodos de avaliação   Assessment method</b> ( <i>assinalar, em percentagem, os métodos de avaliação utilizados, devendo a respetiva soma dar 100%; 400 carateres disponíveis incluindo espaços</i> )
<b>Exame   Exam:</b> 50%

**Frequência | Midterm exam:**

**Mini Testes | Test:**

**Projeto | Project: 50%**

**Relatório de seminário ou visita de estudo | Seminar or study visit report:**

**Resolução de problemas | Problem resolving report:**

**Trabalho de Investigação | Research work:**

**Trabalho de síntese | Synthesis work:**

**Trabalho laboratorial ou de campo | Fieldwork or laboratory work:**

**Outra | Other:**

**25. Bibliografia de consulta/existência obrigatória | Bibliography** (*1000 carateres disponíveis incluindo espaços*)

- [1 ] Manual de Planeamento das Acessibilidades e da Gestão Viária (2010), Edição CCRDN  
[2] Guidelines User's of Aimsun (2011), TSS

Complementar/Other

- Highway Capacity Manual 6th Edition: A Guide for Multimodal Mobility Analysis, TRB
- Highway Safety Manual (2010): AASHTO; TRB
- Austroads, Guide to Road Design, part 1 to 8 (available on: <https://austroads.com.au/safety-and-design/road-design/guide-to-road-design>)