

FICHA DA UNIDADE CURRICULAR

1. Unidade curricular (<i>nome oficial da unidade curricular em português</i>)
Vias de Comunicação
Course unit title (<i>ver nota anterior. Introduzir texto em inglês</i>)
Highways
#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:
2. Sigla da área científica em que se insere (<i>sigla da área científica que consta no plano de estudos</i>)
EC
3. Duração (<i>Indicação da duração que consta do plano de estudos - semestral, anual...</i>)
Semestral
4. Horas de trabalho (<i>n.º de horas totais de trabalho que consta do plano de estudos</i>)
162 h
5. Horas de contacto (<i>n.º de horas de contacto 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) Devem ser consideradas, preferencialmente, 14 semanas de contacto coletivo por semestre.</i>)
T-42 h; TP-21 h
6. ECTS (<i>n.º de ECTS que a unidade tem, de acordo com o definido no plano de estudos</i>)
6
7. Observações
Observations
8. Curso(s) Ciclo(s) de estudos a que está associada
Licenciatura em Engenharia Civil
9. Ano curricular Curricular unit *
3º
10. Tipo de unidade curricular Course unit type
Normal
11. Semestre Semester (<i>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</i>)
2º
12. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular Responsible academic staff member (<i>Para além do nome do docente responsável, deve ser também indicado o número de horas que assume na disciplina</i>)
Ana Maria César Bastos Silva (T: 22,5h; TP: 21*3 turmas)
13. E-mail institucional do Docente responsável
abastos@dec.uc.pt
14. Nível Level
1º ciclo de estudos / 1st cycle studies
15. Modo de ensino Mode of delivery
Presencial / face-to-face
16. Conhecimentos de base recomendados (<i>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</i>)
Planeamento Regional e Urbano, Cartografia e SIG e Desenho Técnico
Recommended prerequisites (<i>ver nota anterior. Introduzir texto em inglês</i>)
Regional and Urban Planning, Cartography and GIS and Technical Design
17. Língua(s) de ensino (<i>indicar a(s) língua(s) em que as aulas são lecionadas</i>)
Português
Language(s) of instruction ⁽⁶⁾ (<i>ver nota anterior. Introduzir texto em inglês</i>)
Portuguese
18. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular Other academic staff members involved in the curricular unit (<i>1000 carateres disponíveis incluindo espaços</i>)
- Alvaro Jorge da Maia Seco (T: 19,5h) - Armanda Almeida (TP: 21h *2 turma)
19. Objetivos da unidade curricular e competências a desenvolver (<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>)
A disciplina representa uma introdução básica à Engenharia das Vias de Comunicação e do Tráfego devendo, no final, o aluno ficar conhecedor dos conceitos e ferramentas básicos necessários à resolução de problemas correntes. Especificamente, deverá ficar habilitado a aplicar métodos expeditos de estimação da procura previsível e, a partir daí, proceder ao projeto dos elementos infraestruturais básicos das redes rodoviárias.

Deverão, assim, ficar com as competências necessárias à estimação da capacidade e níveis de serviço bem como a desenvolver a solução geométrica relativa a problemas comuns de traçado de estrada corrente e de interseções do tipo cruzamento prioritário
Learning outcomes <i>(ver nota anterior. Introduzir texto em inglês)</i>
The course makes a basic but comprehensive introduction to Highway and Traffic Engineering, enabling the student to acquire the concepts and tools needed to solve standard problems. He should be able to apply simplified demand models and to use the results as support elements in the design of basic highway infrastructure elements. Specifically, he should gain the competences enabling him to estimate the capacity and level of service of normal stretches of roads and of priority intersections, as well as to design their geometric characteristics.
20. Conteúdos programáticos <i>(1000 carateres disponíveis incluindo espaços)</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Componentes básicas de engenharia de Vias de Comunicação 2. O Projeto: Estrada vs Rua 3. Traçado Geral de Estrada corrente 4. Movimentação de terras 5. Análise e previsão de tráfego 6. Níveis de serviço em estrada Corrente 7. Tipologias de Cruzamentos 8. Dimensionamento e Desenho de Cruzamentos Prioritários 9. Avaliação dos impactes ambientais
Syllabus <i>(ver nota anterior. Introduzir texto em inglês)</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Basic Highway Engineering Components 2. The project: Road vs Street 3. Road Geometric Design 4. Earth moving in highways 5. Traffic Analysis and Forecasting 6. Levels of service 7. Intersection Types 8. Geometric design, and capacity and level of service evaluation of Priority junctions 9. Environmental Impacts ´evaluation
21. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular <i>(1000 carateres disponíveis incluindo espaços)</i>
<p>Faculta-se aos alunos conceitos e ferramentas necessários à resolução de problemas correntes pela organização do conteúdo da disciplina em quatro áreas fundamentais à análise e projeto de vias de comunicação rodoviárias: 1.apresentação do contexto em que o projeto de infraestruturas é realizado, e quais as principais condicionantes e componentes associadas ao seu projeto; 2. conceitos teóricos básicos associados à caracterização e previsão de tráfego e à descrição da interação entre condutores e e a estrada; 3. e 4. desenho geométrico de troços de estrada corrente e de cruzamentos, e estimação das suas capacidades e NS.</p> <p>Este conjunto de blocos temáticos garante ao aluno uma aprendizagem natural começada com a compreensão da importância e função dos elementos infraestruturais que vão ser estudados, seguida da aquisição das ferramentas e modelos básicos de análise e projeto necessárias à adequada resolução de problemas práticos correntes.</p>
Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives <i>(ver nota anterior. Introduzir texto em inglês)</i>
<p>The course is organized in 4 main areas essential to highway analysis and design, giving students adequate knowledge of concepts and tools needed to solve standard problems.</p> <p>In the first the context within which road infrastructure projects are developed and the main design conditioning factors are presented.</p> <p>In the second there is a focus on basic theoretical concepts associated to the characterization and prediction of traffic demand and to the description of the interaction between drivers and the road.</p> <p>The third and fourth focus on the presentation of the roads and intersections geometric design principles and rules, and on the methodologies to estimate their capacity and LS.</p> <p>This approach enables a learning process starting on the understanding of the role of each infra-structure element, followed by the learning of the different sectorial design principles and tools needed to solve standard real life problems.</p>
22. Métodos de ensino <i>(600 carateres disponíveis incluindo espaços)</i>
<p>Aulas teóricas, recorrendo a meios audiovisuais, com exposição oral dos conceitos, princípios e teorias fundamentais associados às diversas áreas temáticas integrantes do programa. As aulas teóricas são complementadas pela apresentação quando relevante de exemplos práticos de aplicação e de referência, recorrendo-se ainda à resolução de exercícios práticos elucidativos para consolidação dos conceitos e aplicação integrada de técnicas e de modelos.</p> <p>Aulas TP voltadas para o acompanhamento dos trabalhos práticos, onde os problemas parcelares de um projeto são analisados de forma integrada.</p>
Teaching methods <i>(ver nota anterior. Introduzir texto em inglês)</i>

Theoretical presentations of basic principles and theories relating to the different topics, using audiovisual tools complemented by practical exercises resolution when adequate.

Students are also required to solve real life problems with only limited tutorial support, with most of the work to be carried out in group work during practical classes. This enables the consolidation of concepts and the understanding of how the analysis of real life problems and the search for adequate solutions implies the integrated use of different design rules and models.

23. Adequação das metodologias de ensino e das didáticas aos objetivos de aprendizagem da unidade curricular *(1000 carateres disponíveis incluindo espaços)*

Esta UC lida com duas vertentes do projeto que, sendo distintas, se interligam e integram: (1) modelação, eminentemente analítica, das inter-relações entre o tráfego e a infraestrutura, e consequentes implicações ao nível da capacidade e níveis de serviço expectáveis; (2) conceção geométrica, associada à análise de vantagens e desvantagens das soluções alternativas, que implicam um nível de subjetividade não negligenciável.

Esta dualidade dos problemas e o seu carácter marcadamente multifacetado justifica a adoção de um modelo de aprendizagem fortemente ancorado no desenvolvimento de trabalhos práticos que abordam de forma integrada problemas com um grau de realismo efetivo, essenciais à consolidação do conhecimento das ferramentas de projeto sectoriais.

São desenvolvidos dois trabalhos práticos: um relativo ao traçado geométrico de um trecho de estrada corrente (planta e perfil longitudinal; o outro sobre desenho e dimensionamento de uma intersecção prioritária.

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes *(1000 carateres disponíveis incluindo espaços)*

The course deals with two very different, but interconnected and integrated, design problems: (1) a modeling component, essentially analytical, dealing with the understanding of the interactions between traffic and infrastructure; a geometric design which includes a evaluation of (des)advantages associated to alternative solutions, which imply a significant subjective analysis.

This dual type of problems justifies the adoption of a learning model strongly anchored on the analysis of real life problems, allowing a better understanding of the way in which the different aspects of the problems interact and how to make compatible different components of the solutions, which are by themselves adequate to solve each aspect of the global problem.

This problem-solve approach is anchored in the development of two main practical projects: one deals with the geometric design of a stretch of road; the second involves the design of an intersection regulated as a priority type.

24. Métodos de avaliação | Assessment method *(assinalar, em percentagem, os métodos de avaliação utilizados, devendo a respetiva soma dar 100%; 400 carateres disponíveis incluindo espaços)*

Exame | Exam:

Frequência | Midterm exam: 60%

Mini Testes | Test: 10%

Projeto | Project: 30%

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: A avaliação pode ser feita por exame final em alternativa às frequências | Course assessment can also be made by exam as an alternative to the midterm exams assessment.

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

- [1] Branco, E.F.; Picado-Santos, L.; 2006; "Vias de Comunicação: Vol. I" (Caps. 1 a 8 e 10 a 15)
- [2] Manual de Planeamento das Acessibilidades e da Gestão Viária (2010), Edição CCRDN
- [3] Capacidade e N.S.: Estradas 1x1 e Multivias (2006), Edição fCTUC
- [4] Norma de Traçado (1994), Junta Autónoma de Estradas, Lisboa

[5] Norma de Intersecções (1990), Junta Autónoma de Estradas, Lisboa
Complementar/Other

[6] Highway Capacity Manual (2002); TRB

[7] Highway Safety Manual (2010): AASHTO-TRB