

### Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

<b>Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit:</b>	[3182152] Vias de Comunicação II [3182152] Roads II		
<b>Plano / Plan:</b>	Licenciatura em Engenharia Civil V3		
<b>Curso / Course:</b>	Licenciatura em Engenharia Civil Civil Engineering		
<b>Grau / Diploma:</b>	Licenciado		
<b>Departamento / Department:</b>	Departamento de Engenharia Civil		
<b>Unidade Orgânica / Organic Unit:</b>	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu		
<b>Área Científica / Scientific Area:</b>	Engenharia Civil		
<b>Ano Curricular / Curricular Year:</b>	3		
<b>Período / Term:</b>	S2		
<b>ECTS:</b>	5		
<b>Horas de Trabalho / Work Hours:</b>	0132:30		
<b>Horas de Contacto/Contact Hours:</b>			
(T) Teóricas/Theoretical:	0019:30	(TC) Trabalho de Campo/Fieldwork:	0000:00
(TP) Teórico-Práticas/Theoretical-Practical:	0039:00	(OT) Orientação Tutorial/Tutorial Orientation:	0000:00
(P) Práticas/Practical:	0000:00	(E) Estágio/Internship:	0000:00
(PL) Práticas Laboratoriais/Practical Labs:	0000:00	(O) Outras/Others:	0000:00
(S) Seminário/Seminar:	0000:00		

### Docente Responsável / Responsible Teaching

[3024] Antonio Luis Pimentel Vasconcelos

### Docentes que lecionam / Teaching staff

[3024] ANTONIO LUIS PIMENTEL VASCONCELOS

[3211] NUNO PEREIRA RAPOSO

### **Objetivos de Aprendizagem**

A unidade curricular de Vias de Comunicação II dá continuidade a Vias de Comunicação I. A aprovação na unidade curricular pressupõe o alcance dos seguintes objetivos: Avaliar o nível de serviço de estradas com duas vias e dois sentidos e estradas multivias. Compreender a distribuição de terras, desde o cálculo dos volumes de terras e gráfico de Brückner, até à determinação da linha de distribuição de terras mais económica; Entender as terraplanagens e todos os trabalhos e conceitos que lhe estão subjacentes; Dimensionar passagens hidráulicas, valetas e outros órgãos de drenagem; Pré-dimensionar pavimentos rodoviários flexíveis. Assim, esta unidade curricular proporciona aos alunos a aquisição dos conhecimentos básicos de engenharia rodoviária, uma das áreas mais proeminentes ao nível das obras públicas.

### **Learning Outcomes of the Curricular Unit**

The topics taught in the curricular unit, are connected to those taught previously in Roads I. A student approved at the Roads II subject is expected to have reached the following objectives: a) to identify the level of service of two-lane roads and highways, b) to understand the process of earthworks: calculation of soil volumes, plot the mass haul chart; find the optimal distribution line; c) understand the process of soil compaction and all the related concepts; d) design culverts, ditches and other drainage structures; e) design flexible road pavements. This way, this subject provides students with the basic knowledge of road engineering, one of the most prominent at the level of public works.

### **Conteudos Programáticos (Lim:1000)**

1. Avaliação do nível de serviço de estradas com duas vias e de estradas multivias pelo método do HCM
2. Movimento de terras: Introdução. Volumes de escavação e de aterro. Distribuição de terras. Método de Brückner.
3. Terraplenagens: Introdução. Caracterização de solos. Compactação de solos. Trabalhos de terraplenagem. Controlo de execução
4. Drenagem: Introdução. Drenagem superficial. Drenagem subterrânea. Avaliação de caudal de ponta. Dimensionamento de passagens hidráulicas. Dimensionamento de valas e valetas.
5. Pavimentação:  
Introdução. Solicitações. Fundação dos pavimentos. Materiais de pavimentação. Metodologia de dimensionamento de pavimentos rodoviários flexíveis. Manual de concepção de pavimentos.

### **Syllabus (Lim:1000)**

1. Level of service of two-lane roads and motorways using the HCM method
2. Earthworks  
Introduction. Cut and fill volumes. Distribution of soils along the road. Mass haul chart.
3. Road Geotechnics  
Introduction. Characterization of soils. Compaction of soils. Earthworks. Quality control.
4. Drainage  
Introduction. Surface drainage. Underground drainage. Evaluation of design flow. Design of culverts, ditches and gutters.
5. Pavements  
Introduction. Actions. Foundation. Paving materials. Road pavements design. The Portuguese pavement design handbook.

### **Metodologias de Ensino (Avaliação incluída; Lim:1000)**

Os conteúdos programáticos da unidade curricular são apresentados nas aulas teóricas, seguindo uma metodologia expositiva com recurso ao quadro e a equipamentos multimédia. Nas aulas teórico-práticas são resolvidos problemas de aplicação prática pelo docente ou pelos alunos devidamente acompanhados. A aprendizagem em grupo é promovida através da realização de trabalhos práticos. O apoio aos alunos é ainda assegurado em horário tutorial, sendo utilizada a plataforma moodle para disponibilização de material de apoio necessário, nomeadamente folhas de exercícios, enunciados dos trabalhos práticos em grupo, enunciados de provas de avaliação dos anos letivos anteriores e o programa e os sumários da unidade curricular. A avaliação é feita através da realização de uma prova escrita e de trabalhos práticos obrigatórios, com pesos na avaliação de, respetivamente, 70% e 30%.

### **Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)**

The syllabus of the curricular unit is presented in lectures, using an expositive methodology based on blackboard and multimedia equipment. In the classes, problems are solved for practical application by the teacher or the students, properly monitored. Group learning is promoted by conducting practical assignments. Support is also provided to students in tutorial time, using the moodle platform to provide support material, including worksheets, statements of the practical group assignments, written test from previous years and the syllabus and curricular unit summaries. The evaluation is done by performing a written test and practical group assignments, with an evaluation distribution of 70% and 30%, respectively.

### **Bibliografia de Consulta (Lim:1000)**

- Picado-Santos, L., Capitão, S., Branco, F.: Apontamentos da disciplina de Vias de Comunicação, Volume II, FCTUC, Coimbra;
- Picado-Santos, Luís; Branco, Fernando; Pereira, Paulo: ¿Pavimentos Rodoviários¿;
- JAE - Junta Autónoma de Estradas. Manual de Concepção de pavimentos para a Rede Rodoviária Nacional. Julho de 1995.

### **Bibliography (Lim:1000)**

- Picado-Santos, L., Capitão, S., Branco, F.: Apontamentos da disciplina de Vias de Comunicação, Volume II, FCTUC, Coimbra;
- Picado-Santos, Luís; Branco, Fernando; Pereira, Paulo: ¿Pavimentos Rodoviários¿;
- JAE - Junta Autónoma de Estradas. Manual de Concepção de pavimentos para a Rede Rodoviária Nacional. Julho de 1995.

### **Observações**

«Observações»

### **Observations**

«Observations»

### **Observações complementares**