

 <p>Escola Superior Agrária [IP Santarém]</p>	<p>Licenciatura/ <i>Graduation</i></p> <p>9099 - Engenharia do Ambiente (EAMB) / <i>Environmental Engineering</i></p>
--	---

Ficha da Unidade Curricular/Curricular Unit	
Métodos Topográficos Geodésicos e Cartográficos	<i>Topographical, Geodetic and Cartographical Methods</i>

Código/ <i>Code</i>	Área científica/ <i>Scientific Area</i>	ECTS	Obrigatória/Optativa <i>Mandatory/Optional</i>	Semestre/ <i>Semester</i>
LEAMB2155	EOA	5	Obrigatória / <i>Required</i>	2

Distribuição das horas de contacto por tipo de ensino/ <i>Distribution of contact hours</i>						
Total	Teórico/ <i>Theoretical</i>	Teórico- Prático/ <i>Theoretical and practical</i>	Prática Laboratorial/ <i>Practical and laboratory</i>	Trabalho de Campo/ <i>Fieldwork</i>	Seminário/ <i>Seminar</i>	Orientação tutorial/ <i>Tutorial</i>
60		47,5		5		7,5

Docente responsável/Docente responsável/ <i>Coordinating Professor</i>	e-mail
Rosa Santos Coelho	<a href="mailto:rosa.coelho@esa.ipsantarem.pt">rosa.coelho@esa.ipsantarem.pt</a>
Outros docentes/ <i>Other Professors</i>	
Albertina Ferreira	<a href="mailto:albertina.ferreira@esa.ipsantarem.pt">albertina.ferreira@esa.ipsantarem.pt</a>
Paulo Flores Ribeiro	<a href="mailto:paulo.ribeiro@esa.ipsantarem.pt">paulo.ribeiro@esa.ipsantarem.pt</a>

<p>Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes) (1000 caracteres)</p>
<p>Como objetivos de aprendizagem pretende-se que os estudantes fiquem habilitados a integrar os conceitos fundamentais de Geodesia, de Cartografia e de Topografia para utilização e avaliações sobre cartas, que dominem os principais métodos e instrumentos utilizados na elaboração de trabalhos topográficos e que adquiram conceitos no âmbito das Técnicas Cadastrais.</p>
<p><i>Intended learning outcomes of the curricular unit (1000 characters)</i></p>
<p><i>Learning objectives intend that students become able to integrate the fundamental concepts of Geodesy, Cartography and Surveying. These concepts are fundamental for use and evaluations on maps, for knowing the main methods and tools used in the preparation of topographical works and for learning concepts of cadastre.</i></p>

<p>Conteúdos programáticos (1000 caracteres)</p>
<p>Cartografia e Geodesia. Cartografia digital. Operações elementares dos levantamentos topográficos e instrumentos utilizados. Apoio dos trabalhos de campo. Sistema de Posicionamento Global. Noções elementares de fotogrametria e deteção remota. Aplicações da Topografia. Documentos cadastrais. Legislação sobre o cadastro.</p>
<p><i>Syllabus (1000 characters)</i></p>
<p><i>Cartography and Geodesy. Digital mapping. Elementary surveying operations and used instruments. Support for surveying operations. Global Positioning System. Elementary concepts of photogrammetry and remote</i></p>

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos da unidade curricular (1000 caracteres)

Conjugando os objetivos de aprendizagem com os conteúdos programáticos antevê-se a aquisição por parte dos estudantes de:

**Conhecimentos e capacidade de compreensão:** das técnicas e metodologias utilizadas no trabalho com cartas, na execução de trabalhos de campo e sua complementaridade em gabinete, e na interligação dos mesmos com outras áreas de conhecimento.

**Capacidade de aplicação profissional dos conhecimentos e da capacidade de compreensão:** acompanhamento e execução de trabalhos no âmbito da temática da disciplina.

**Capacidade de resolução de problemas e de argumentação:** resolução integrada de situações propostas, reproduzindo situações práticas, relativas às funções acima indicadas.

**Capacidade de recolha, seleção e interpretação de informação relevante:** planeamento, execução e apresentação de trabalhos de campo e de pesquisa, no âmbito dos temas abordados.

**Capacidade de comunicação:** apresentação dos relatórios dos trabalhos práticos e de pesquisa, realizados.

**Capacidade de aprendizagem com autonomia:** planeamento e execução individual dos trabalhos referidos.

*Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes (3000 characters)*

*The learning objectives combined with the syllabus anticipates the acquisition of:*

***Knowledge and ability to understand:** knowledge the techniques and used methodologies in working with maps, the performing of field work and the related office work, and the interconnection with other knowledge areas.*

***Ability to apply professional knowledge and ability to understand:** monitoring and execution of reports under the theme of curricular unit.*

***Ability to problem solving and argumentation:** Solving application exercises of knowledge acquired.*

***Capacity of collection, selection and interpretation of relevant information:** Planning, execution and presentation of technical work developed according the addressed themes.*

***Capacity of communication:** Presentation of developed work.*

***Ability to autonomously learning:** Planning and execution of individual listed school works.*

Metodologias de ensino (avaliação incluída) (1000 caracteres)

**Metodologias de ensino:**

Os métodos pedagógicos utilizados no decurso das aulas da Unidade Curricular são os seguintes:

- Método expositivo (sessões de carácter mais teórico);
- Método demonstrativo (sessões de carácter prático);
- Método ativo (desenvolvimento do trabalho pratico/pesquisa).

**Avaliação:**

Assistência facultativa às aulas.

Avaliação continua com destaque para os seguintes elementos de avaliação: 2 provas escritas (PE); 3 relatórios / fichas (R1, R2, R3).

**Admissão a Exame:** São admitidos a exame final os estudantes que tenham obtido um mínimo de 9 (nove) valores no conjunto da prova prática e relatórios/fichas de avaliação. (AE - Admissão a Exame)

$$AE = (R1+R2+R3)/3$$

**Dispensa de exame:** É condição para dispensa de exame final que a classificação obtida no conjunto dos elementos de avaliação seja superior a 10 (dez) valores. (DE - Dispensa de Exame)

$$DE = 0,75 \times PE (\text{mínimo } 9 \text{ valores}) + 0,25 \times AE.$$

Nenhuma das provas escritas (PE) pode ter uma classificação inferior a 8 (oito) valores

Exame final: prova escrita.

*Teaching methodologies (including evaluation) (1000 characters)*

**Teaching methodologies:**

The pedagogic methods used during the course lessons are:

- Expository Method (theoretical sessions);
- Demonstrative Method (practical sessions);
- Active Method (development of practical work).

**Assessment:**

Classes optional assistance.

Continuous evaluation with the following assessment elements: 2 exams (PE); 3 reports (R1, R2, R3).

Exam Admission: Students who obtained a minimum of 9 (nine values) in the assessment of practical component are admitted to exam. (AE - Exam Admission )

$$AE = (R1+R2+R3)/3$$

Exam Exemption: Students who obtained a minimum of 10 (ten values) in the assessment of all evaluation elements are exempt of exam. (DE - Exam Exemption)

$$DE = 0,75 \times PE \text{ (minimum of 9 values)} + 0,25 \times AE.$$

None of the written tests (PE) may have a lower grade of 8 (eight) values.

Exam: 1 written examination

*Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular (3000 caracteres)*

Nas sessões de carácter mais teórico é utilizado, preferencialmente, o método expositivo. Com essas sessões pretende-se que os estudantes adquiram conhecimentos teóricos sobre os principais sistemas cartográficos existentes, nomeadamente os de suporte da cartografia nacional de referência, e sobre os métodos e técnicas utilizadas na captura de dados de campo necessários para a representação do terreno. A realização de dois testes escritos visa avaliar esses conhecimentos.

As atividades práticas realizadas dentro e fora da sala de aula têm como suporte o método demonstrativo. Com estas sessões pretende-se que os estudantes realizem tarefas que lhes confirmem competências na análise e na elaboração de cálculos sobre cartas, assim como na recolha de informação no campo para proporcionar a representação plano alimétrica do terreno.

Os relatórios e fichas de trabalho são elementos de avaliação considerados muito relevantes pois permitem que os estudantes apliquem os conhecimentos adquiridos ao longo do desenvolvimento da UC, a casos reais.

*Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes (3000 characters)*

*The lecture method is used in the theoretical sessions. These theoretic sessions will prepare students to acquire theoretical knowledge on key cartographic systems, namely the ones that support the national reference maps. Also will promote the methods and techniques for acquisition, analysis and processing data surveying for maps elaboration. Two written tests will assess the knowledge.*

*The practical activities performed inside and outside the classroom are supported by the demonstrative method. These sessions will train students to develop tasks that give them skills in the analysis and calculations in maps, and also perform the picking of field data to represent terrestrial surface in plano-altimetric maps.*

*The reports and worksheets are considered very important because allow students to apply the knowledge acquired to real situations.*

*Bibliografia principal: (1000 caracteres) / Main bibliography (1000 characters)*



Coelho, Rosa Santos; Ribeiro, Paulo Flores; Textos de apoio da disciplina; Policopiado, ESAS (2007)
Fonseca e Fernandes; Detecção Remota; Lidel - edições técnicas, lda.; 1ª ed.; Janeiro 2004
Gaspar, Joaquim Alves; Cartas e Projecções Cartográficas; Lidel - edições técnicas, lda.; 1ª ed.; Fev. 2000.
Gonçalves, Madeira e Sousa; Topografia Conceitos e Aplicações; Lidel, lda.; 3ª edição; Fevereiro 2012.
Instituto Geográfico do Exército; Manual de Leitura de Cartas; IgeoE; 5ª ed.; Agosto 2002.
Leick, Alfred ; GPS Satellite Surveying, 2nd ed. John Wiley & Sons, Inc., USA, 1995.
Robinson, A. et. al.; Elements of Cartography; Jonh Wiley & Sons, INC.; 6ª ed.; USA, 1995
Wolf Paul R. & all.; Elementary Surveying, 9th Ed. HarperCollins College Publishers, USA, 1994.
Webgrafia (máximo 5 referencias)
<a href="http://www.igeoe.pt">www.igeoe.pt</a> ; <a href="http://www.igeo.pt">www.igeo.pt</a> ;

Língua de ensino/ Teaching language Português / Portuguese
---

Santarém, \_\_\_\_\_

Rozella Marques Santos Coelho

(assinatura docente responsável)

Presidente do Conselho Pedagógico / Pedagogical Council President:  Data <u>21/09/2015</u>	Presidente do Conselho Técnico Científico / Technical and Scientific Council President:  Data <u>21/09/2015</u>
--	---