Ano Lectivo	2016/17
Curso	Tecnologias de Produção de Biocombustíveis
Unidade Curricular	Topografia, Cartografia e Sistemas de Informação Geográfica
Língua de ensino	

ECTS/tempo de trabalho (horas)

ECTS	Total	Horas de contacto semestral						
		T	TP	PL	S	TC	O	OT

T - Teóricas; TP - Teórico-práticas; PL - Prática-laboratorial; S - Seminário; OT - Orientação tutorial; TC - Trabalho de campo; E - Estágio; O* - Outras horas caraterizadas como Ensino Clínico ao abrigo da Diretiva nº 77/453/CEE de 27 Junho adaptada pela Diretiva 2005/36/CE;

Docente Responsável/Carga letiva [nome completo e e-mail]	Pedro Manuel Braz Da Costa Lopes / pedrocl@estgp.pt
Pré-requisitos [competências à entrada; pré-requisitos; precedências]	
Objetivos da aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes, operacionalização dos objetivos e medição do seu grau de cumprimento)	Dotar os alunos de uma visão global das questões da Topografia e da Cartografia, numa forma de introdução a diversas disciplinas com ela estreitamente relacionadas: a Geodesia, a Cartografia Matemática, a Fotogrametria e a Detecção Remota. Os alunos deverão compreender a hipótese da terra plana, os métodos utilizados em Geodesia, saber ler plantas e cartas, saber os métodos de levantamento topográfico, reconhecer e saber manusear os equipamentos de observação topográfica e realizar as operações de nivelamento trigonométrico e geométrico e o transporte de coordenadas.A informação está cada vez mais georeferenciada e o termo Sistema de Informação Geográfica (SIG) designa um sistema de informação associada a uma posição. Assim o programa da UC aborda de forma integrada a temática referida (o sistema de posicionamento global, a taqueometria electrónica, os modelos numéricos) e o desenvolvimento, utilização e manutenção de SIG's com aplicação directa na área dos Biocombustíveis.
Conteúdos Programáticos [estrutura de conteúdos a desenvolver para o total de horas previsto]	A Unidade Curricular encontra-se estruturada em: 1. Introdução à Cartografia; 2. As grandezas Observáveis e o Equipamento de Observação; 3. A Medição, a Correcção e a Redução de Distâncias; 4. Os Levantamentos Topográficos; 5. Implantação de obras. 6. A Topometria; 7. Ciência da Informação Geográfica; 8. Modelos de Dados e Referenciação Geográfica; 9. Geometria e Topologia em Modelos Vectoriais; 10. Análise Espacial em Sistemas Vectoriais; 11. Análise Espacial em Sistemas Matriciais; 12 . Implantação e Aplicações de Sistemas de Informação Geográfica
Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular	Os alunos, enquanto estudantes de Tecnologias de Produção de Biocombustiveis, deverão ficar sensibilizados para as várias temáticas da Topografia com as quais se terão de deparar no seu dia a dia profissional e no seu relacionamento com os técnicos da área, nomeadamente: Técnicos de Ambiente, Agrónomos, Técnicos Florestais, Paisagistas, Técnicos de Hidrologia, etc.. Deste modo, os conteúdos programáticos procuram incidir em situações simples como: classificação e determinação da posição e dimensões reais dos objectos; manuseamento de diversas ferramentas topográficas; medição, análise e interpretação de levantamentos topográficos; implantação de obras e estruturas num terreno a partir de informação topográfica, análise e classificação de linhas de água, bem como o cálculo de áreas e volumes de aterro e escavação.Deverão ainda conseguir: estipular os elementos base para criação de um SIG; atribuir a cada tipo de informação a correspondente topologia; estruturar e desenvolver um SIG; efectuar análises espaciais simples, quer com elementos matriciais quer com elementos vectoriais. Haverá uma ligação dos conteúdos desta Unidade Curricular e outras do curso ao nível de temas como a organização do território, do ambiente ou das capacidades de exploração de recursos naturais. Espera-se assim que os alunos desenvolvam bases sólidas no domínio da Topografia e Cartografia, bem como no domínio dos Sistemas de Informação que se encontrem georeferenciados.

Metodologias de ensino (avaliação incluída) [indicar os produtos, critérios e pesos de avaliação] (máx1000 carateres)	**1 - Metodologias de ensino** Os conhecimentos serão administrados em aulas teóricas, teórico-práticas e práticas-laboratoriais onde se resolverão exercícios de aplicação, incentivando-se a componente prática sempre que tal seja possível. Serão realizadas práticas-laboratoriais onde se incluem aulas de campo para aplicação de problemas reais de levantamento e implantação usando uma estação total e serão realizados pequenos projectos, a resolver em grupo, quer ao nível de estudo cartográfico de uma determinada área sobre um carta militar, quer ao nível de estudo de implantação. O processo de estudo deverá ser autónomo com acompanhamento tutorial. Aos alunos em mobilidade será feito um acompanhamento especial, procurando bibliografia em inglês ou na língua materna dos alunos. **2 - Avaliação por frequência** **3 - Avaliação por Exame**
Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da aprendizagem da unidade curricular	Procura-se sensibilizar os alunos para aspectos gerais das tecnologias de produção de biocombustíveis, fazendo sempre uma ligação a aplicações da Topografia e da Cartografia e várias áreas do conhecimento.Deste modo, procura-se relacionar os vários métodos e técnicas (topográficos, cartográficos e de organização e tratamento de informação georreferenciada) às áreas do ambiente e à exploração sustentável de recursos naturais.A componente prática é bastante alargada nesta unidade curricular, de forma a complementar os conteúdos teóricos com aspectos específicos de aplicação, permitindo atingir os objectivos definidos. A metodologia de ensino procura o desenvolvimento de projectos, que apesar de académicos, são em alguns aspectos bastante próximos de problemas reais. Procura-se sensibilizar os alunos para aspectos gerais das tecnologias de produção de biocombustíveis, fazendo sempre uma ligação a aplicações da Topografia e da Cartografia e várias áreas do conhecimento. Deste modo, procura-se relacionar os vários métodos e técnicas (topográficos, cartográficos e de organização e tratamento de informação georreferenciada) às áreas do ambiente e à exploração sustentável de recursos naturais.A componente prática é bastante alargada nesta unidade curricular, de forma a complementar os conteúdos teóricos com aspectos específicos de aplicação, permitindo atingir os objectivos definidos. A metodologia de ensino procura o desenvolvimento de projectos, que apesar de académicos, são em alguns aspectos bastante próximos de problemas reais.
Bibliografia Principal	1. Topografia, Conceitos e Aplicações – José Gonçalves, Sérgio Madeira, João Sousa – Geomática, LIDEL 2. Topografia Geral – João Casaca, João Matos, Miguel Baio - Geomática, LIDEL 3. Fundamentos de Informação Geográfica – João Matos, Geomática, LIDEL 4. Manual de topografia – Deus Alves, Sousa Cruz, Guerreiro Norte. Editor Pedro Ferreira – Rio de Mouro/Sintra. 5. Topografia – Chueca Pasos. Editorial Dossat, S.A. – Madrid. 6. Advanced Engineering Surveying – Shepherd, F.A. – Editior Alnold Limited – London. 7. Topografia e Astronomia de Posição para Engenheiros e Arquitectos – Felipe Augusto Pereira Domingues- Editora Mc Graw Hill – Brasil. 8. Documentos de apoio a fornecer pelo docente
Bibliografia Complementar	
Situações especiais [estudantes com estatuto especial]	**1 - Avaliação por frequência** **2 - Avaliação por Exame**