Ano Lectivo	2017/18
Curso	Tecnologias de Produção de Biocombustíveis
Unidade Curricular	Álgebra Linear e Geometria Analítica
Língua de ensino	Português
ECTS/tempo de trabalho (horas)	

ECTS	Total	Horas de contacto semestral						
		T	TP	PL	S	TC	O	OT
5	130	30	60					

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]	Cristina Paula da Silva Dias / cpsd@estgp.pt
Outros Docentes e respetivas cargas letivas [nome completo e e-mail]	Cristina Paula da Silva Dias / cpsd@estgp.pt
Pré-requisitos [competências à entrada; pré-requisitos; precedências]	Matemática 12º ano
Objetivos da aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes, operacionalização dos objetivos e medição do seu grau de cumprimento)	O suporte algébrico é fundamental em Engenharia, com aspectos teóricos significativos e numerosas aplicações. Pretende-se que o estudante conheça, compreenda e aplique os conhecimentos fundamentais de Álgebra Linear e de Geometria. Visa-se, em particular, o domínio das operações com matrizes, com vectores e com determinantes. Também se focam os conceitos de espaço vectorial real ou complexo e de espaços com produto interno (euclidianos), com as suas aplicações. Introduzem-se e aplicam-se as noções de valores próprios e de transformação linear, finalizando com a abordagem da geometria analítica e aprofundando os conhecimentos de geometria euclidiana.A facilidade de trabalho com determinadas ferramentas de cálculo constitui um dos objectivos centrais de ALGA, pelo que se deseja que esta unidade curricular tenha uma forte componente prática e não descure a fundamentação das noções teóricas.
Conteúdos Programáticos [estrutura de conteúdos a desenvolver para o total de horas previsto]	Tema 1 / Sistemas de equações lineares, Matrizes e Determinantes 1. Sistemas de equações lineares e matrizes. Introdução aos sistemas de equações lineares. Método da eliminação de Gauss-Jordan. Matrizes e operações com matrizes. Matriz inversa e a aritmética de matrizes. 2. Determinantes. Definição de determinante. Método da redução de linhas. Propriedades da função determinante. Expansão de cofactores ; Regra de Cramer. Tema 2 / Vectores e Espaços Vectoriais 1 Introdução aos vectores. Vectores no espaço bidimensional e tridimensional. Norma de um vector; Aritmética vectorial. Produto interno; Projecções. Produto externo. 2 Espaços vectoriais euclidianos. Espaço euclidiano n-dimensional. Introdução às Transformações lineares de Rn em Rm. Propriedades das transformações lineares de Rn em Rm. 3 Espaços vectoriais reais. Espaços vectoriais reais. Subespaços. Independência linear.

	Base e dimensão. Ângulo e ortogonalidade; Complementos ortogonais. Bases ortonormais; Método de Gram-Schmidt. Melhor aproximação; Mínimos quadrados. Mudança de base. Tema 3 / Valores e Vectores Próprios, Transformações Lineares 1 Valores próprios e vectores próprios. Valores próprios e vectores próprios. Diagonalização. Diagonalização ortogonal. 2 Transformações lineares. Matriz associada a uma transformação linear. Núcleo e dimensão do espaço imagem. Transformações lineares inversas Tema 4 / Geometria 1 Geometria euclidiana: Congruência e semelhança de figuras geométricas. Revisão de noções fundamentais 2 Geometria analítica: Linhas e planos no espaço 3D. Cónicas e quadráticas no espaço 2 D e 3 D. Distância de um ponto a uma recta. Distância de um ponto a um plano Áreas e volumes
Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular	
Metodologias de ensino (avaliação incluída) [indicar os produtos, critérios e pesos de avaliação] (máx1000 carateres)	**1 - Metodologias de ensino** Após uma contextualização oral e apresentação de exemplos demonstrativos, procede-se à apresentação de exercícios de aplicação, bem como à problematização de situações de cariz prático. **2 - Avaliação por frequência** Teste escrito. Avaliação opcional (trabalhos individuais ou de grupo; realização de projectos; Resolução de problemas práticos) com 1/3 da ponderação e 2/3 em teste escrito. **3 - Avaliação por Exame** Prova escrita com ponderação de 100%
Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da aprendizagem da unidade curricular	
Bibliografia Principal	• Anton H., Rorres C., Elementary Linear Algebra, 8th ed, John Wiley. • “Notas da disciplina de Álgebra Linear e Geometria”, José Silva e Félix Bernardo, Sebenta. • Apostol, T. M. Cálculo vols I e II, John Wiley • L. A. Medeiros, N. G. Andrade, A. M. Wanderley. Álgebra vetorial e geometria, Editora Campus, 1981
Bibliografia Complementar	
Situações especiais [estudantes com estatuto especial]	**1 - Avaliação por frequência** Os alunos em mobilidade e alunos com estatuto especial estão sujeitos às mesmas normas de avaliação

	2 - Avaliação por Exame