UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE

English version at the end of this document

Ano Letivo	2018-19
Unidade Curricular	MATEMÁTICA APLICADA
Cursos	TECNOLOGIA E SEGURANÇA ALIMENTAR (1.º ciclo)
Unidade Orgânica	Instituto Superior de Engenharia
Código da Unidade Curricular	17201000
Área Científica	MATEMÁTICA
Sigla	
Línguas de Aprendizagem	Português.
Modalidade de ensino	Ensino presencial: Aulas Teóricas e Teórico-Práticas.
Docente Responsável	Carlos Ferreira do Carmo de Sousa

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Carlos Ferreira do Carmo de Sousa	T; TP	T1; TP1	60T; 60TP

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
1º	S1,S2	30T; 30TP	140	5

* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos adquiridos nas disciplinas de Matemática do ensino secundário até ao 12º ano (inclusive).

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Esta unidade curricular tem como objectivo principal que o aluno adquira competências na compreensão e utilização dos métodos e conhecimentos próprios da Matemática Aplicada, nesse sentido deverá:

A - Consolidar os conhecimentos sobre o conjunto dos números reais.

B - Compreender os conceitos básicos e a terminologia das funções reais de variável real.

C - Calcular a derivada de uma função e entender a sua aplicação.

D - Determinar a primitiva e o integral de uma função e perceber a sua utilização.

E - Modelar problemas reais usando equações diferenciais ordinárias.

F- Desenvolver a capacidade de resolução de problemas reais, relevantes para a actividade profissional e para apoio a outras unidades curriculares.

G - Estimular a curiosidade pela investigação científica.

Conteúdos programáticos

1. Números reais. Números naturais, inteiros, racionais e irracionais. Propriedades básicas dos números reais. Conjuntos e Intervalos. Interpretação geométrica dos reais. Módulo. Distância. Vizinhança. Equações. Inequações.

2. Funções reais de variável real. Introdução. Definições. Representação gráfica. Principais propriedades das funções. Limites e continuidade. Modelos Matemáticos (Polinomial, exponencial, logaritmo).

3. Cálculo diferencial. Introdução. Definição de derivada. Interpretação geométrica e física de derivada. Derivada e continuidade. Derivada das funções composta, inversa e implícita. Aplicações do cálculo diferencial.

4. Cálculo integral. Introdução. Primitivas imediatas. Primitivação por partes. Primitivação por substituição. Integral definido. Propriedades dos integrais. Regra de Barrow. Aplicações do cálculo integral.

5. Equações diferenciais ordinárias. Introdução. Equações de variáveis separáveis. Equações lineares. Modelação com equações diferenciais.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas teóricas: Temas abordados numa perspetiva teórica e de natureza formativa. As matérias necessitam de aprofundamento, desenvolvimento e prática, a realizar pelo aluno, de forma autónoma, com orientação do docente nas aulas TP. **Aulas teórico-práticas:** Resolução de exercícios de aplicação sobre os temas abordados nas aulas T, consistindo na apresentação e discussão de técnicas/métodos para a resolução de problemas de matemática e aplicações. O ensino é complementado por períodos de atendimento.

Avaliação: 2 testes parciais com nota superior ou igual a 8 valores; 4 fichas individuais (FI); 2 exames (EN-Época Normal e ER-Época de Recurso). A nota final (NF) é a mais elevada das seguintes: (1)NF = 0,8Ni+0,2NFI; (2)NF = Ni, i=1,2., N1=média aritmética testes parciais, N2=nota do EN ou ER e NFI=nota das FI's. O aluno só pode ser avaliado de acordo com (1) se tiver assiduidade maior ou igual a 75%. A aprovação exige NF de 10 ou mais valores. A dispensa a N2 requer N1 maior ou igual 10.

Bibliografia principal

1.Baptista, M. e Silva, A. (2005). Equações Diferenciais e Séries. Sílabo.

2.Carapau, F. (2014). Exercícios sobre Primitivas e Integrais. Sílabo.

3.Ferreira, M. e Amaral, I. (2006). Primitivas e Integrais. Sílabo.

4.Ferreira, M. e Amaral, I. (2009). Exercícios de Primitivas e Integrais. Sílabo.

5.Hughes, D. et al. (2010). Applied Calculus. Willey and Sons.

6.Machado, L. e Avelino, C. (2010). Primitivas. Publindustria.

7.Martins, C. (2004). Cálculo Integral: Teoria e Aplicações. Sílabo.

8.Pinto, G. (2014). Primitivas e Integrais: Exercícios Resolvidos. Sílabo.

9.Santos, J. (2013). Cálculo numa Variável Real. I.S.T.

10.Sá A. et al. (2011). Introdução ao Cálculo. Escolar Editora.

11.Smith, R. e Minton, R. (2000). Calculus. Vol. I. McGraw-Hill.

12.Sousa, C. (2015). Apontamentos de Matemática Aplicada. ISE, UAlg.

13.Sousa, C. (2014). Exercícios de Matemática Aplicada. ISE, UAlg.

14.Stewart, J. (2008). Calculus: Early Transcendentals. Brooks Cole.

15.Stewart, J. (2006). Cálculo. I e II. Pionera.

UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE

Academic Year	2018-19
Course unit	APPLIED MATHEMATICS
Courses	FOOD TECHNOLOGY AND SAFETY
Faculty / School	Instituto Superior de Engenharia
Main Scientific Area	MATEMÁTICA
Acronym	
Language of instruction	Portuguese.
Teaching/Learning modality	Classroom teaching: Theoretical and Theoretical-Pratical classes.
Coordinating teacher	Carlos Ferreira do Carmo de Sousa

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Carlos Ferreira do Carmo de Sousa	T; TP	T1; TP1	60T; 60TP

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
30	30	0	0	0	0	0	0	140

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

Mathematics of Basic and Secondary Education.

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

The main objective of this course is to supply tools in order to students acquire skills in understanding and use methods and knowledge of Applied Mathematics, in this sense should:

A - Consolidate the knowledge of the set of real numbers.

B - Understand the basic concepts and terminology of real function of real variable.

C - Calculate the derivative of a function and understand its application.

D - Determine the primitive and the integral of a function and see its use.

E - Modeling real life problems using ordinary differential equations.

F - Develop the capability of solving real life problems, relevant to the professional activity and to support other courses.

G - Stimulate curiosity for scientific investigation.

Syllabus

1. Real numbers. Basic properties. Natural, integers, rational and irrational numbers. Interval and set notation. Absolute values and distance. Equations.Inequalities.

2. Functions. Introduction. Definitions. Geometric representation of functions. Principal properties of functions. Limits and continuity. Mathematical models (Polinomial, exponential, logarithmic).

3. Differential calculus. Introduction. Definition of the derivative. Geometric interpretation of the derivative. Differentiability and continuity. Chain rule, derivatives of inverse and implicit functions. Applications of the derivative.

4. Integral Calculus. Antiderivative. Methods of decomposition, integration by parts and change of variable. The definite integral. Properties of definite integrals. Barrow's rule. Applications of integration.

5. Differential equations. Introduction. Separable equations. Linear equations. Modeling with Differential equations.

Teaching methodologies (including evaluation)

The theoretical lectures are predominantly expository with a strong interaction between concepts and their practical application. In theorical-practical classes the students will solve exercises under the guidance of the instructor. The transformation of concepts into working tools will be achieved by encouraging personal work. The formal lectures will be complemented by periods of individual attendance.

Assessment: 2 partial tests with individual rating greater or equal to 8 values; 4 individual small tests (ST); 2 exams (EN-Regular Season and ER-Recursive Season). The final grade (FG) is the highest of the following: 1) FG=0,8Ni +0,2(noteST); 2) FG= Ni, i = 1.2; where N1 = arithmetic mean of the 2 tests; N2 = EN or ER note. The student can only be evaluated according to (1) if It´s class attendance is 75% or more. Approval in this course requires to score at least 10 values. The students that perform the two tests with a mean of 10 values or more will be exempted from examinations.

Main Bibliography

1.Baptista, M. e Silva, A. (2005). Equações Diferenciais e Séries. Sílabo.

2.Carapau, F. (2014). Exercícios sobre Primitivas e Integrais. Sílabo.

3.Ferreira, M. e Amaral, I. (2006). Primitivas e Integrais. Sílabo.

4.Ferreira, M. e Amaral, I. (2009). Exercícios de Primitivas e Integrais. Sílabo.

5.Hughes, D. et al. (2010). Applied Calculus. Willey and Sons.

6.Machado, L. e Avelino, C. (2010). Primitivas. Publindustria.

7.Martins, C. (2004). Cálculo Integral: Teoria e Aplicações. Sílabo.

8.Pinto, G. (2014). Primitivas e Integrais: Exercícios Resolvidos. Sílabo.

9.Santos, J. (2013). Cálculo numa Variável Real. I.S.T.

10.Sá A. et al. (2011). Introdução ao Cálculo. Escolar Editora.

11.Smith, R. e Minton, R. (2000). Calculus. Vol. I. McGraw-Hill.

12.Sousa, C. (2015). Apontamentos de Matemática Aplicada. ISE, UAlg.

13.Sousa, C. (2014). Exercícios de Matemática Aplicada. ISE, UAlg.

14.Stewart, J. (2008).Calculus: Early Transcendentals. Brooks Cole.

15.Stewart, J. (2006).Cálculo. I e II. Pionera.