UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE

English version at the end of this document

Ano Letivo	2017-18
Unidade Curricular	MATEMÁTICA
Cursos	CIÊNCIAS BIOMÉDICAS (1.º ciclo)
Unidade Orgânica	Reitoria - Centro de Novos Projectos
Código da Unidade Curricular	14241042
Área Científica	MATEMÁTICA
Sigla	
Línguas de Aprendizagem	Português.
Modalidade de ensino	Presencial.
Docente Responsável	Rui Carlos de Maurício Marreiros

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Rui Carlos de Maurício Marreiros	T; TP	T1; TP1; TP2	22.5T; 90TP

* 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	22.5T; 45TP	168	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Escola Secundária - Matemática A.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

No fim do semestre é suposto que o aluno seja capaz de:

Resolver sistemas de equações lineares pelo método de Gauss- Jordan. Calcular integrais indefinidos e integrais definidos de funções elementares. Demonstrar parcialmente as proposições fundamentais. Resolver as equações diferenciais referidas no programa infra. Aplicar os conhecimentos adquiridos a novas situações, por exemplo, dado um fenómeno físico, determinar a equação diferencial que o descreve (em ambos os casos no pressuposto que tal é possível, obviamente).

Conteúdos programáticos

1. Álgebra Linear. Matrizes. Propriedades básicas. Método de eliminação de Gauss. Sistemas de equações lineares. Determinantes. Propriedades. Teorema de Laplace. Regra de Cramer.

2. Análise Matemática. Funções elementares. Cálculo integral em R. Definição de primitiva e de integral indefinido. Propriedades básicas. Primitivas imediatas e quase-imediatas. Integração por partes. Integração por substituição. Definição de integral definido. O integral de Riemann. Propriedades básicas. Teorema fundamental. Uma aplicação do integral definido: cálculo de áreas de figuras planas. Introdução ao estudo das equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Conceitos básicos. Solução geral. Solução particular. Condições iniciais e o Problema de Cauchy. Equações de variáveis separáveis. Equações homogéneas. Equações lineares. Equações de Bernoulli. Equações diferenciais exactas. Algumas aplicações das equações diferenciais de primeira ordem.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Todos os conceitos e proposições que os relacionam terão as respectivas definições e demonstrações rigorosamente enunciadas. Serão realizados nas aulas, e propostos como trabalho individual, exemplos e exercícios que permitam ao aluno aferir a sua progressão na assimilação dos conhecimentos teóricos e práticos. Os conteúdos programáticos serão divididos em duas partes: parte 1 e parte 2. Serão realizados dois testes correspondentes às duas partes mencionadas do programa. O primeiro teste terá lugar entre as 7ª e 9ª semanas do semestre; o segundo teste terá lugar na última semana do semestre. Os alunos que obtenham uma classificação igual ou superior a 6 valores num dos testes ficarão dispensados da resolução da parte correspondente em avaliações posteriores (exames) do corrente ano lectivo. Serão aprovados os alunos cuja média das classificações dos testes, e/ou partes correspondentes dos exames, seja igual ou superior a 9,5 valores.

Bibliografia principal

1. R. Marreiros. Apontamentos de Análise Matemática, Univ. do Algarve.

2. R. Marreiros. Apontamentos de Equações Diferenciais Ordinárias, Univ. do Algarve.

3. Demidovitch. Problemas e Exercícios de Análise Matemática. Mir, 1977.

4. N. Piskounov. Cálculo Diferencial e Integral I e II, Lopes da Silva.

5. T. Apostol. Cálculo, I e II. Reverté, 1993.

6. M. Krasnov, A. Kiselov, G. Makarenko. A Book of Problems in Ordinary Differential Equations. Vechia Chkola, 1981.

7. S. L. Ross. Differential Equations. John Wiley & Sons, 1984.

8. M. G. Marques. Apontamentos de Álgebra Linear, Univ. do Algarve.

9. L. T. Magalhães. Álgebra Linear como Introdução à Matemática Aplicada, Texto Editora, 1989.

10. A. Monteiro. Álgebra Linear e Geometria Analítica, Editora McGraw-Hill de Portugal, 2001.

UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE

Academic Year	2017-18
Course unit	MATHEMATICS
Courses	BIOMEDICAL SCIENCES (1st Cycle)
Faculty / School	Reitoria - Centro de Novos Projectos
Main Scientific Area	MATEMÁTICA
Acronym	
Language of instruction	Portuguese.
Teaching/Learning modality	Presential.
Coordinating teacher	Rui Carlos de Maurício Marreiros

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Rui Carlos de Maurício Marreiros	T; TP	T1; TP1; TP2	22.5T; 90TP

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
22.5	45	0	0	0	0	0	0	168

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

Secondary school - Mathematics A.

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

At the end of the semester is supposed that the student is able to:

Solve systems of linear equations by the Gauss-Jordan method. Compute indefinite integrals and definite integrals of elementary functions. Partially demonstrate the fundamental propositions. Solve the differential equations listed in the program below. Apply acquired knowledge to new situations, for example, given physical phenomena; determine the differential equation that describes it (in both cases assuming that this is possible, of course).

Syllabus

1. Linear Algebra. Matrices. Basic properties. Gaussian elimination method. Systems of linear equations. Determinants. Properties. Laplace expansion. Rule Cramer.

2. Mathematical Analysis. Elementary functions. Integral calculus in R. Definition of primitive and indefinite integral. Basic properties. Primitive immediate and quasi-immediate. Integration by parts. Integration by substitution. Definition of definite integral. The Riemann integral. Basic properties. Fundamental Theorem. An application of the definite integral: calculation of areas of plane figures. Introduction to the study of ordinary differential equations of the first order. Basic concepts. General solution. Particular solution. Initial conditions and the Cauchy problem. Separable equations. Homogeneous equations. Linear equations. Bernoulli equations. Exact differential equations. Some applications of differential equations of the first order.

Teaching methodologies (including evaluation)

All concepts and propositions that relate them will be accurately defined and proved. Examples and exercises will be given in the classroom and proposed as individual work, that allow students to check their progress in the comprehension of theoretical and practical knowledge. The programmatic contents will be divided into two parts: Part 1 and Part 2. The evaluation will be done with two tests corresponding to the two parts of the program mentioned above. The first test will take place between the 7th and the 9th weeks of the semester; the second test will take place in the last week of the semester. Students with a mark greater than 6 points in one of the tests will be exempted from the resolution of the corresponding part in later assessments (tests) of the current academic year. Students will be approved with an average of test scores, and/or corresponding parts of the exams equal or greater than 9.5 points.

Main Bibliography

1. R. Marreiros. Apontamentos de Análise Matemática, Univ. do Algarve.

2. R. Marreiros. Apontamentos de Equações Diferenciais Ordinárias, Univ. do Algarve.

3. Demidovitch. Problemas e Exercícios de Análise Matemática. Mir, 1977.

4. N. Piskounov. Cálculo Diferencial e Integral I e II, Lopes da Silva.

5. T. Apostol. Cálculo, I e II. Reverté, 1993.

6. M. Krasnov, A. Kiselov, G. Makarenko. A Book of Problems in Ordinary Differential Equations. Vechia Chkola, 1981.

7. S. L. Ross. Differential Equations. John Wiley & Sons, 1984.

8. M. G. Marques. Apontamentos de Álgebra Linear, Univ. do Algarve.

9. L. T. Magalhães. Álgebra Linear como Introdução à Matemática Aplicada, Texto Editora, 1989.

10. A. Monteiro. Álgebra Linear e Geometria Analítica, Editora McGraw-Hill de Portugal, 2001.