
Ano Letivo 2022-23

Unidade Curricular MATEMÁTICA

Cursos CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS (Mestrado Integrado)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 14881183

Área Científica MATEMÁTICA

Sigla MAT

Código CNAEF (3 dígitos)
461

**Contributo para os Objetivos de
Desenvolvimento Sustentável - 3; 4
ODS (Indicar até 3 objetivos)**

Línguas de Aprendizagem
Português

Modalidade de ensino

Presencial.

Docente Responsável

Susana Paula Graça Carreira

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Susana Paula Graça Carreira	T; TP	T1; TP1; TP2	21T; 84TP

* 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	21T; 42TP	156	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Funções reais de variável real.
Continuidade e Limites.
Cálculo Diferencial.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Proporcionar uma formação matemática na área do Cálculo Matricial, Análise Matemática e Equações Diferenciais. Pretende-se realizar o estudo da resolução de sistemas de equações lineares usando Cálculo Matricial e a aplicação do Cálculo Diferencial ao estudo completo de funções reais de variável real. De seguida, pretende-se realizar o estudo do Cálculo Integral, em particular aprender a calcular primitivas e integrais definidos de funções reais de variável real, bem como a sua aplicação no cálculo de áreas de figuras planas limitadas. Por fim, quer-se realizar o estudo de Equações Diferenciais Ordinárias, em particular as de primeira ordem.

Conteúdos programáticos

Cálculo Matricial

1. Matrizes.
2. Operações com matrizes.
3. Método de eliminação de Gauss.
4. Resolução de sistemas de equações lineares pelo método de Gauss-Jordan.
5. Determinantes.
6. Resolução de sistemas de equações lineares usando determinantes.

Estudo de funções reais de variável real

1. Revisões de funções elementares.
2. Revisões de Cálculo Diferencial.
3. Aplicações do Cálculo Diferencial ao estudo gráfico de funções.

Cálculo Integral

1. Primitivas
2. Método de primitivação por partes.
3. Método de primitivação por substituição.
4. Primitivas de funções racionais.
5. Integral definido.
6. Cálculo de áreas.

Equações Diferenciais Ordinárias

1. Equações diferenciais de variáveis separáveis.
2. Equações diferenciais lineares de primeira ordem.
3. Equações diferenciais exactas.
4. Problema de Cauchy.
5. Aplicações em Ciências Farmacêuticas.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Os conceitos e proposições serão definidos e apresentados com base em exemplos. Sempre que possível serão propostos problemas de aplicação. Serão realizados nas aulas, e propostos como trabalho individual, exercícios destinados à consolidação de conhecimentos. Os conteúdos programáticos serão divididos em duas partes: parte 1 e parte 2. Serão realizados dois testes correspondentes às duas partes mencionadas. O docente poderá convocar o aluno para uma prova complementar a qualquer dos testes de avaliação, sendo a classificação resultante a média da prova e do teste. Os alunos que obtenham uma classificação igual ou superior a 9,5 valores numa das partes da matéria ficarão dispensados da resolução da parte correspondente em avaliações posteriores (exames) do corrente ano letivo. Serão aprovados os alunos cuja média das classificações obtidas nas duas partes 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

Academic Year 2022-23

Course unit MATHEMATICS

Courses PHARMACEUTICAL SCIENCES (Integrated Master's)

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area MATH

Acronym

CNAEF code (3 digits) 461

Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives) 3; 4

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Presential.

Coordinating teacher Susana Paula Graça Carreira

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Susana Paula Graça Carreira	T; TP	T1; TP1; TP2	21T; 84TP

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

Contact hours	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
	21	42	0	0	0	0	0	0	156

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

Real functions of real variable.
Continuity and limits.
Differential calculus.

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

Provide mathematical training in the areas of Matrix Calculus, Mathematical Analysis and Differential Equations. It is intended to carry out the study of the resolution of systems of linear equations using Matrix Calculus and the application of Differential Calculus to the study of real functions of real variable. Then, it is intended to carry out the study of Integral Calculus, in particular to learn how to calculate antiderivatives and definite integrals of real functions of real variable, as well as their application in the calculation of areas of bounded plane figures. Finally, we want to carry out the study of Ordinary Differential Equations, particularly the first-order equations, and their applications in Pharmaceutical Sciences as well.

Syllabus

Matrix Calculus

1. Matrices.
2. Matrix operations.
3. Gaussian elimination method.
4. Resolution of systems of linear equations by the Gauss-Jordan method.
5. Determinants.
6. Resolution of systems of linear equations using determinants.

Study of real functions of real variable

1. Revisions of elementary functions.
2. Revisions of Differential Calculus.
3. Applications of Differential Calculus to the graphical study of functions.

Integral Calculus

1. Primitives
2. Method of primitivation by parts.
3. Method of primitivation by substitution.
4. Primitives of rational functions.
5. Definite integral.
6. Calculation of areas.

Ordinary Differential Equations

1. Differential equations of separable variables.
2. First order linear differential equations.
3. Exact differential equations.
4. Second order linear differential equations with constant coefficients.
5. Cauchy's problem.
6. Applications in Pharmaceutical Sciences.

Teaching methodologies (including evaluation)

Concepts and propositions will be defined and presented based on examples. Whenever possible, applied problems will be proposed. Exercises to consolidate knowledge will be carried out in classes, and proposed as individual work. The syllabus will be divided into two parts: part 1 and part 2. Two tests will be carried out corresponding to the two parts mentioned. The teacher may call the student for an additional assessment to any of the tests, the resulting classification being the average of that assessment and the test. Students who obtain a classification equal to or greater than 9.5 values in one part of the syllabus will be exempt from solving the corresponding part in subsequent evaluations (exams) of the current school year. Students will be approved when the average of the classifications obtained in both parts is equal to or greater than 9.5 values.

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