UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE

English version at the end of this document

Ano Letivo	2018-19
Unidade Curricular	MATEMÁTICA
Cursos	BIOLOGIA MARINHA (1.º ciclo)
Unidade Orgânica	Faculdade de Ciências e Tecnologia
Código da Unidade Curricular	14121152
Área Científica	MATEMÁTICA
Sigla	
Línguas de Aprendizagem	Português-PT
Modalidade de ensino	Presencial
Docente Responsável	Juan Carlos Sanchez Rodriguez

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Juan Carlos Sanchez Rodriguez	T	T1	22.5T
Hermenegildo Augusto Vieira Borges de Oliveira	TP	TP1; TP2; TP3	135TP

* 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

Funções reais elementares e cálculo de derivadas.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

- Resolver sistemas de equações lineares por algum dos métodos estudados.
- Fazer o estudo completo de funções elementares.
- Calcular integrais indefinidos e integrais definidos de funções reais.
- Calcular áreas de regiões planas.
- Resolver as equações diferenciais referidas no programa.
- Aplicar os conhecimentos adquiridos a novas situações.

Conteúdos programáticos

1.1 Matrizes. Operações com matrizes. Matriz em forma de escada. Operações elementares sobre as linhas de uma matriz. Característica de uma matriz. Método de eliminação de Gauss.

1.2 Sistemas de equações lineares. Forma matricial. Classificação. Resolução pelo método de Gauss-Jordan. Cálculo da matriz inversa.

1.3 Determinantes. Propriedades. Teorema de Laplace. Regra de Cramer.

2.1 Funções elementares. Conceitos básicos. Funções trigonométricas inversas. Estudo de funções.

2.2 Cálculo integral. Conceito de primitiva. Primitivas imediatas. Integração por partes e por substituição. Integração de funções racionais e funções trigonométricas.

2.3 Integral definido. Propriedades básicas. Teorema fundamental. Cálculo de áreas de regiões planas.

3.1 Equações Diferenciais de primeira ordem. Conceitos básicos. Solução geral. Solução particular. Problema de Cauchy.

3.2 Equações Diferenciais: de variáveis separáveis, homogéneas, lineares de primeira ordem, de Bernoulli e exactas. Algumas aplicações

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas Teóricas :

- As noções teóricas serão dadas por método predominantemente expositivo. Prestando uma especial atenção à compreensão dos conceitos com recurso a exemplos ilustrativos e à demonstração matemática de resultados relevantes.

Aulas Teórico Práticas:

- Predominantemente serão resolvidos exercícios e situações problemáticas que permitirão exercitar os conteúdos programáticos da disciplina.

A avaliação será realizada da seguinte maneira:

· Ao longo do semestre serão realizados 2 testes, cada um deles com a duração de 90 minutos.

· Os exames terão 2 módulos, sendo que cada uma deles corresponde a cada um dos testes.

· O aluno que num dos testes ou num dos módulos tiver uma classificação superior ou igual a 7 valores, fica dispensado da resolução do respetivo módulo nas avaliações posteriores.

· A classificação final é a média das classificações obtidas nos testes ou módulos.

Bibliografia principal

1. Álgebra Linear

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

António Monteiro. Álgebra Linear e Geometria Analítica, Editora McGraw-Hill, 2001.

2. Análise Matemática

B. Demidovitch. Problemas e Exercícios de Análise Matemática.

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

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

3. Introdução ao estudo das equações diferenciais

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

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

F. Ayres Jr. Equações Diferenciais. McGraw-Hill, 1993.

R. Bronson. Moderna introdução às equações diferenciais. McGraw-Hill, 1993. e. L. T. Magalhães. Teoria elementar das equações diferenciais. IST, 1996.

4. Aplicações

J. Lima, F. Caramelo, J. Couceiro, R. Reis, F. Veiga. Biomatemática: uma introdução para o curso de medicina.

C. Neuhauser. Calculus for Biology and Medicine.

Academic Year	2018-19
Course unit	MATHEMATICS
Courses	MARINE BIOLOGY (1st Cycle)
Faculty / School	Faculdade de Ciências e Tecnologia
Main Scientific Area	MATEMÁTICA
Acronym	
Language of instruction	Portuguese-PT
Teaching/Learning modality	Presencial
Coordinating teacher	Juan Carlos Sanchez Rodriguez

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Juan Carlos Sanchez Rodriguez	T	T1	22.5T
Hermenegildo Augusto Vieira Borges de Oliveira	TP	TP1; TP2; TP3	135TP

* 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

Elementary real functions and derivatives

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

To solve linear system of equations by the studied methods.

To study some elementary real functions.

To compute definite and indefinites integrals.

To compute the area of plane regions.

To solve the consider differential equations.

To apply the acquired skills to the new situations.

Syllabus

1.1 Matrices. Operations with matrices. Matrix in staircase form. Elementaryoperations with the rows. Rang of the matrix. Gauss Method.

1.2 Linear system of equations. Matrix form. Classification. Gauss-Jordan Method. Inverse Matrix.

1.3 Determinants. Properties. Laplace´s Theorem and Cramer´s Rule.

2.1 Elementary real functions. Basic concepts. Inverse of trigonometric functions. Full study of real functions.

2.2. Integral Calculus. Primitives. Basic primitives. Integration by parts and change of variables. Primitive of rational and trigonometric functions.

2.3 Definite integral. Properties. The Newton ? Leibniz Formula. Area of plane regions.

3.1 First order differential equations. General solution and particular solutions. Cauchy´s Problem.

3.2 Differential Equations:

- with separate variables,

- homogeneous,

- linear of first order,

- Bernoulli´s Equations,

- exact.

Some applications.

Teaching methodologies (including evaluation)

Lectures:
- The theoretical notions will be given predominantly by expository method. Paying particular attention to the illustrative examples and the mathematical demonstration of relevant results.

Theoretical Practice:
- Predominantly will be solved exercises and problem situations.

The evaluation will be conducted as follows:

· Will be performed two tests, each lasting 90 minutes.

· The exams have two modules, each one of them corresponds to each of the tests.

· The student that in a test or in one of the modules has a rating greater than or equal to 7 values??, is exempted from the resolution of the respective module in later evaluations.

· The final grade is the average of the marks obtained in tests or modules.

Main Bibliography

1. Linear Algebra

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

António Monteiro. Álgebra Linear e Geometria Analítica, Editora McGraw-Hill, 2001.

2. Calculus

B. Demidovitch. Problemas e Exercícios de Análise Matemática.

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

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

3. Introduction to the differential equations

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

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

F. Ayres Jr. Equações Diferenciais. McGraw-Hill, 1993.

R. Bronson. Moderna introdução às equações diferenciais. McGraw-Hill, 1993. e. L. T. Magalhães. Teoria elementar das equações diferenciais. IST, 1996.

4. Applications

J. Lima, F. Caramelo, J. Couceiro, R. Reis, F. Veiga. Biomatemática: uma introdução para o curso de medicina.

C. Neuhauser. Calculus for Biology and Medicine.