
Ano Letivo 2018-19

Unidade Curricular MATEMÁTICA

Cursos GESTÃO MARINHA E COSTEIRA (1.º Ciclo)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 18271003

Área Científica MATEMÁTICA

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português-PT

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável Daniel da Silva Graça

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Daniel da Silva Graça	T; TP	T1; TP1	22.5T; 45TP

* 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

Conhecimentos básicos de matemática ao nível do 12.º ano de escolaridade

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Esta unidade curricular pretende proporcionar aos alunos uma formação básica em álgebra linear e análise matemática, para que os alunos adquiram conhecimentos básicos de Matemática que possam ser utilizados noutras disciplinas e na sua futura vida profissional.

Conteúdos programáticos

1. Matrizes. Definição e tipos de matrizes. Operações com matrizes e propriedades. Inversa de uma matriz. Matriz em forma de escada e em forma condensada. Operações elementares sobre as linhas de uma matriz e definição de característica. Método de eliminação de Gauss. Matrizes elementares.
2. Sistemas de Equações Lineares. Definição de sistema de equações lineares e de solução. Resolução de sistemas através do método de eliminação de Gauss-Jordan. Sistemas determinados e indeterminados. Grau de indeterminação de um sistema. Sistemas homogéneos. Discussão e classificação de um sistema. Cálculo da inversa de uma matriz pelo método de Gauss-Jordan.
3. Determinantes. Produto interno, externo e misto de vetores.
4. Revisões: funções reais de variável real e a noção de derivada. Primitivas imediatas, por partes, por substituição. Primitivas de funções racionais.
5. Integração. Aplicações ao cálculo de áreas.
6. Introdução ao estudo de equações diferenciais.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A unidade curricular será ministrada com recurso a aulas presenciais. Haverá aulas teóricas para apresentar os conceitos teóricos, e aulas teórico-práticas onde será exemplificado a aplicação dessa teoria, através da resolução de exercícios e problemas. Serão facultados materiais de apoio na tutoria eletrónica. Serão realizados dois testes escritos durante o semestre. A avaliação é feita por exame final, que pode ser dispensado no seguinte caso: se a média das notas dos 2 testes for igual ou superior a 9,5 valores e o aluno não se apresentar a exame, então a sua nota final será igual à média aritmética dos 2 testes. Nos restantes casos, a avaliação faz-se por exame final, sendo a nota final do aluno na disciplina a sua nota do exame. Poderá ser exigida uma prova complementar aos alunos cujas notas obtidas nos testes/exame sejam iguais ou superiores a 16 valores, sendo nestes casos a nota final do aluno na disciplina a nota obtida nesta prova complementar.

Bibliografia principal

- Álgebra Linear, I. Cabral, C. Perdigão, e C. Saiago, 2ª edição, Escolar Editora, 2010.
- Cálculo diferencial e integral - Volume I, N. Piskounov, 18ª edição em português, Edições Lopes da Silva, 2000.
- Cálculo diferencial e integral - Volume II, N. Piskounov, 11ª edição em português, Edições Lopes da Silva, 1997.
- Problemas e exercícios de análise matemática, B. Demidovitch, Editora McGraw-Hill, 1993.

Academic Year 2018-19

Course unit MATHEMATICS

Courses MARINE AND COASTAL MANAGEMENT (1st Cycle)

Faculty / School Faculdade de Ciências e Tecnologia

Main Scientific Area MATEMÁTICA

Acronym

Language of instruction Portuguese-PT

Teaching/Learning modality Presential.

Coordinating teacher Daniel da Silva Graça

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Daniel da Silva Graça	T; TP	T1; TP1	22.5T; 45TP

* 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

Mathematics at the secondary school level, with knowledge of the notion of differentiability.

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

This curricular unit provides a solid background in linear algebra and calculus, which the students can later apply in other courses and in their professional lives.

Syllabus

1. Matrices. Definition and types of matrices. Operations with matrices and their properties. Inverse of a matrix. Matrices in echelon form and in condensed form. Elementary row operations and definition of rank. Gauss elimination method. Elementary matrices.
2. Systems of linear equations. Definition of system of linear equation and solution. Resolution of linear systems by the Gauss-Jordan elimination method. Determined and undetermined systems. Degree of indeterminacy of a system. Homogeneous systems. Discussion and classification of a system. Calculation of the inverse of a matrix by the Gauss-Jordan method.
3. Determinants. Dot product, cross product and mixed product.
4. Revision: real-valued functions and differentiation. Antiderivatives. Integration by parts and Integration by substitution. Integrals of rational functions.
5. Definite integrals. Application to the computation of the area under a curve.
6. Introduction to differential equations.

Teaching methodologies (including evaluation)

The course will be taught using lectures. There will be (theoretical) lectures to present the theoretical concepts and practical classes where the theory will be exemplified through examples and problem solving. Several materials (in Portuguese) will be provided for the students. During the semester there will be two tests. The evaluation is by final exam, which can be dispensed in the following case: if the average grade of the two tests is equal or superior to 9,5 values, and if the student does not attend the exam, then its final grade is equal to the arithmetic mean of the test grades. In all other cases, the final grade of the student is the grade obtained in the exam. A complementary test may be performed for students having a grade equal or superior to 16 values in the tests or exam. In those cases, the grade of the complementary test will be the final grade of the course.

Main Bibliography

(Books in portuguese)

- Álgebra Linear, I. Cabral, C. Perdigão, e C. Saiago, 2ª edição, Escolar Editora, 2010.
- Cálculo diferencial e integral - Volume I, N. Piskounov, 18ª edição em português, Edições Lopes da Silva, 2000.
- Cálculo diferencial e integral - Volume II, N. Piskounov, 11ª edição em português, Edições Lopes da Silva, 1997.
- Problemas e exercícios de análise matemática, B. Demidovitch, Editora McGraw-Hill, 1993.