UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE

English version at the end of this document

| | |
|---|---|
| **Ano Letivo** | 2017-18 |
| **Unidade Curricular** | MATEMÁTICA II |
| **Cursos** | TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (1.º ciclo) |
| **Unidade Orgânica** | Instituto Superior de Engenharia |
| **Código da Unidade Curricular** | 16841009 |
| **Área Científica** | MATEMÁTICA |
| **Sigla** | |
| **Línguas de Aprendizagem** | Português |
| **Modalidade de ensino** | Presencial/PBL |
| **Docente Responsável** | Pedro Jorge Sequeira Cardoso |

| DOCENTE | TIPO DE AULA | TURMAS | TOTAL HORAS DE CONTACTO (*) |
|---|---|---|---|
| Pedro Jorge Sequeira Cardoso | OT | | |

* 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 | S2 | 45TP; 5OT | 140 | 5 |

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

**Precedências**

Sem precedências

**Conhecimentos Prévios recomendados**

Matemática I

**Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)**

Em termos genéricos pretende-se que o aluno desenvolva as suas capacidades de raciocínio indutivo e dedutivo; que aprofunde os seus conhecimentos com objetividade, designadamente desenvolvendo a capacidade de aplicação dos conceitos, com recurso a software, na resolução de problemas.

Mais especificamente, fornecer uma base de cálculo matricial (operações e aplicações), cálculo vetorial e geometria analítica e sucessões e séries, que permita aos estudantes o prosseguimento com sucesso nas restantes unidades curriculares do curso.

**Conteúdos programáticos**

1. Matrizes ? operações, determinantes, inversa, valores e vetores próprios;
2. Aplicações do cálculo matricial.
   - Resolução de sistemas de equações lineares;
   - Transformação de coordenadas;
   - Projeção de vetores, produtos interno e externo de vetores;
3. Sucessões e séries - sucessões, progressões aritméticas e geométricas, sucessões definidas por recorrência, séries numéricas;

**Metodologias de ensino (avaliação incluída)**

Metodologias de Ensino
* Aulas teórico-práticas: Inicialmente introduzidos alguns conceitos e ferramentas. Posteriormente, os alunos resolvem os problemas e projetos que são colocados, trabalhando individualmente e em grupo, recorrendo a software.
* Sessões tutoriais: sessões individuais ou pequenos grupos para o esclarecimento de dúvidas.
* Tutoria eletrónica: será fomentada a utilização da tutoria eletrónica.

Avaliação: A avaliação terá 3 componentes:

- Prova escrita (PE)
- Prova prática (PP)
- Avaliação contínua (AC)

Todas as componentes são classificadas de 0-20 valores, com classificação mínima de 7 valores.

A nota final será calculada de acordo com a seguinte fórmula: 0.5 PE + 0.35 PP + 0.15 AC

O aluno fica aprovado se obtiver classificação final igual ou superior a 10.

Caso se justifique a avaliação apresentada pode ser subsituída pela elaboração de um conjunto de fichas de trabalho individuais, apresentadas numa prova oral.

**Bibliografia principal**


- Apostol, T., Calculus, Vol 2, 1975.
- Biran and Breiner, Matlab for Engineers, Addison-Wesley, 1995.
- Lipschutz, S., Algebra Linear, McGraw-Hill, 1993.
- Magalhães L.T., Álgebra Linear como Introdução à Matemática Aplicada, Texto Editora, 1992.
- Monteiro, A., Pinto, G. e Marques, C., Álgebra Linear e Geometria Analítica (Problemas e Exercícios), McGraw-Hill, 1997.
- The Mathworks, Inc., The Student Edition of Matlab, Prentice-Hall.
- Vitória, J., Lima, T. Álgebra Linear, Universidade Aberta, 1998
- Hansen, J., GNU Octave Beginner's Guide, Packt Publishing, 2011

| | |
|---|---|
| **Academic Year** | 2017-18 |
| **Course unit** | MATHEMATICS II |
| **Courses** | SCIENCE (B.SC.) INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES |
| **Faculty / School** | Instituto Superior de Engenharia |
| **Main Scientific Area** | MATEMÁTICA |
| **Acronym** | |
| **Language of instruction** | Portuguese |
| **Teaching/Learning modality** | Presential/PBL |
| **Coordinating teacher** | Pedro Jorge Sequeira Cardoso |

| Teaching staff | Type | Classes | Hours (*) |
|---|---|---|---|
| Pedro Jorge Sequeira Cardoso | OT | | |

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

**Contact hours**

| T | TP | PL | TC | S | E | OT | O | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 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**

Math I

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

In general terms it is intended that students develop their skills of inductive and deductive reasoning, to work out their knowledge objectively, by developing the ability to apply the studied concepts to solve problems, using appropriate software.

More specifically, the objective is to provide a basis in matrix calculus (operations and applications), vector calculus and analytic geometry, and sequences and series, allowing students to proceed successfully in other units of the course curriculum.

**Syllabus**

1. Matrices - operations, determinants, inverse, eigenvalues ??and eigenvectors;
2. Applications on matrix calculus.
    1. solving systems of linear equations;
    2. coordinate transformation;
    3. projection of vectors, inner and outer products of vectors;
3. Sequences and series - sequences, arithmetic and geometric progressions, sequences defined by recurrence, numerical series;

**Teaching methodologies (including evaluation)**

Teaching Methodologies
* Theoretical-practical classes: Initially some concepts and tools are introduced. Afterwards, the students solve problems and projects that are placed, working individually and in a group, using appropriated software.
* Tutorial sessions: individual sessions or small groups to clarify doubts.
* Electronic tutoring: the use of e-tutoring will be encouraged.

Evaluation: The evaluation will have 3 components:

Written test (PE)
Practical test (PP)
Continuous assessment (CA)
All components are rated 0-20 values, with a minimum score of 7 values.

The final grade will be calculated according to the following formula: 0.5 PE + 0.35 PP + 0.15 AC

The student is approved if he or she has a final grade of 10 or higher.

If justified, the presented evaluation may be replaced by the preparation of a set of individual worksheets, orally presented.

**Main Bibliography**

Apostol, T., Calculus, Vol 2, 1975.
Biran and Breiner, Matlab for Engineers, Addison-Wesley, 1995.
Lipschutz, S., Algebra Linear, McGraw-Hill, 1993.
Magalhães L.T., Álgebra Linear como Introdução à Matemática Aplicada, Texto Editora, 1992.
Monteiro, A., Pinto, G. e Marques, C., Álgebra Linear e Geometria Analítica (Problemas e Exercícios), McGraw-Hill, 1997.
The Mathworks, Inc., The Student Edition of Matlab, Prentice-Hall.
Vitória, J., Lima, T. Álgebra Linear, Universidade Aberta, 1998
Hansen, J., GNU Octave Beginner's Guide, Packt Publishing, 2011