
Ano Letivo 2021-22

Unidade Curricular MATEMÁTICA

Cursos TECNOLOGIAS INFORMÁTICAS

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 19321009

Área Científica MATEMÁTICA

Sigla

Código CNAEF (3 dígitos) 461

Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos) 4; 8; 10

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino

Presencial

Docente Responsável

Ana Bela Batista dos Santos

| DOCENTE | TIPO DE AULA | TURMAS | TOTAL HORAS DE CONTACTO (*) |
|-----------------------------|--------------|--------|-----------------------------|
| Ana Bela Batista dos Santos | TP | TP1 | 56TP |

* 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 | 56TP | 182 | 7 |

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

N/A

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Desenvolver a capacidade de raciocínio indutivo e dedutivo e a capacidade de aprofundar conhecimentos com objectividade

Mais especificamente, fornecer uma base para o estudo de funções reais de variável real, dos sistemas de numeração e operações entre eles, e também dos principais conceitos de Estatística descritiva, que permita aos estudantes o prosseguimento com sucesso nas restantes unidades curriculares do curso.

Conteúdos programáticos

1. Funções reais de variável real

Estudo de funções lineares, quadráticas, exponencial, logarítmica, trigonométricas: definições, gráficos, propriedades e aplicações. Resolução de inequações. Derivadas: definição e interpretação geométrica. Regras da derivação. Aplicações.

2. Sistemas de numeração

O sistema de numeração binário. Conversão de números decimais para números binários. O sistema de numeração hexadecimal. Relação entre os sistemas decimal, hexadecimal e binário. Operações aritméticas com números binários.

3. Estatística descritiva

Tratamento de dados: noções elementares. Recolha e classificação de dados. Frequências absolutas e relativas. Representação de dados: gráficos de linhas e de barras, histogramas, gráficos circulares. Medidas de localização e dispersão: média, moda, mediana, desvio-padrão.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas Teórico-Práticas com exposição oral da matéria, acompanhada de meios audiovisuais e resolução acompanhada de problemas. Avaliação contínua: a) Dois testes (90%); b) Assiduidade, participação nas aulas e TPCs : 10% Classificação = $0,9 \cdot M + 0,1 \cdot CTP$, onde M é a média aritmética dos testes e CTP é a componente que reflete a assiduidade, a participação nas aulas e a realização dos trabalhos de casa. Todos os testes têm uma classificação mínima de 7,5. Avaliação final: Exame escrito. Todas as avaliações são classificadas na escala de 0 a 20. Os alunos ficam aprovados à unidade curricular se obtiverem classificação igual ou superior a 9,5 na avaliação contínua ou na avaliação final. Caso a(s) prova(s) escritas não possam ser realizadas presencialmente poderão ser complementadas por uma prova oral.

Nota: O dever de assiduidade por parte dos alunos é obrigatório (regulamento geral de avaliação da Ualg).

Bibliografia principal

- [1] Diapositivos das aulas Teórico-Práticas
- [2] Folhas de exercícios das aulas Práticas
- [3] Branco, Egas e Reis Silva - Electrónica Digital. 2ª ed. rev. e aum. Lisboa: Dinalivro, 1993.
- [4] Cuesta, L., A. Gil Padilla e F. Remiro - Electrónica Digital. Lisboa: McGraw-Hill, 1994.
- [5] Neves, Mª Augusta F., Vieira, Mª T. C. Alves, Alfredo G. - Exercícios de Matemática 10º Ano. Porto: Porto Editora, 2011.
- [6] Neves, Mª Augusta F., Vieira, Mª T. C. Alves, Alfredo G. - Exercícios de Matemática 11º Ano. Porto: Porto Editora, 2011.
- [7] Neves, Mª Augusta F., Vieira, Mª T. C. Alves, Alfredo G. - Exercícios de Matemática 12º Ano. Porto: Porto Editora, 2011.
- [8] Neves, Mª Augusta F., Guerreiro, Luís - Matemática A: Preparação para o Exame Nacional. Porto: Porto Editora, 2015.
- [9] Reis, E. Estatística Descritiva, 7ª Edição, Edições Sílabo, 2019.
- [10] Murteira, B., Ribeiro, C. Silva, J., Pimenta C e Pimenta, F., Introdução à Estatística, 3ª Edição, Escolar Editora, 2015.

Academic Year 2021-22

Course unit

Courses COMPUTER TECHNOLOGIES

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area

Acronym

CNAEF code (3 digits) 461

Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives) 4; 8; 10

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Classroom teaching

Coordinating teacher Ana Bela Batista dos Santos

| Teaching staff | Type | Classes | Hours (*) |
|-----------------------------|------|---------|-----------|
| Ana Bela Batista dos Santos | TP | TP1 | 56TP |

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

| Contact hours | T | TP | PL | TC | S | E | OT | O | Total |
|---------------|---|----|----|----|---|---|----|---|-------|
| | 0 | 56 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 182 |

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

N/A

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

In general terms, it is intended that the student develops his skills of: inductive and deductive reasoning; and deepening knowledge with objectivity. More specifically, it is intended to provide a basis for the study of real functions with real variables, numbering systems and descriptive statistics, in order to allow students to continue successfully with other course units.

Syllabus

1. Real functions of real variable

Study of linear, quadratic, exponential, logarithmic, trigonometric functions: definitions, graphics, properties and applications. Solving inequalities. Derivatives: definition and geometric interpretation. Derivation rules. Applications.

2. Numbering systems

The binary numbering system. Conversion from decimal numbers to binary numbers. The hexadecimal numbering system. Relationship between decimal, hexadecimal and binary systems. Arithmetic operations with binary numbers.

3. Descriptive statistics

Data treatment: elementary notions. Data collection and classification. Absolute and relative frequencies. Data representation: line and bar graphs, histograms, pie charts. Location and dispersion measures: mean, mode, median, standard deviation.

Teaching methodologies (including evaluation)

T-P classes with oral presentation of the subject, accompanied by audiovisual media and resolution accompanied by problems Continuous Assessment : a) Two tests; b) Attendance, class participation and homework realization; Rating $=0,9*M + 0,1*CTp$, where M is the arithmetic average of tests and CTp reflects attendance, class participation and homework realization. Each test requires a minimum grade of 7,5 points. Final Assessment : Written exam. All evaluations are done on a scale of 0 to 20. The student is approved having at least 9.5 points in continuous or final assessment. If the written evaluation cannot be carried out in person, it can be complemented by an oral evaluation. Note : Student's duty of attendance is mandatory (UAAlg's Evaluation General Regulation)

Main Bibliography

- [1] Slides of Theoretical-Practical classes.
- [2] Practice class worksheets.
- [3] Branco, Egas e Reis Silva - Electrónica Digital. 2ª ed. rev. e aum. Lisboa: Dinalivro, 1993.
- [4] Cuesta, L., A. Gil Padilla e F. Remiro - Electrónica Digital. Lisboa: McGraw-Hill, 1994.
- [5] Neves, M^a Augusta F., Vieira, M^a T. C. Alves, Alfredo G. - Exercícios de Matemática 10^o Ano. Porto: Porto Editora, 2011.
- [6] Neves, M^a Augusta F., Vieira, M^a T. C. Alves, Alfredo G. - Exercícios de Matemática 11^o Ano. Porto: Porto Editora, 2011.
- [7] Neves, M^a Augusta F., Vieira, M^a T. C. Alves, Alfredo G. - Exercícios de Matemática 12^o Ano. Porto: Porto Editora, 2011.
- [8] Neves, M^a Augusta F., Guerreiro, Luís - Matemática A: Preparação para o Exame Nacional. Porto: Porto Editora, 2015.
- [9] Reis, E. - Estatística Descritiva, 7ª Edição, Edições Sílabo, 2019.
- [10] Murteira, B., Ribeiro, C. Silva, J., Pimenta C e Pimenta, F.- Introdução à Estatística, 3ª Edição, Escolar Editora, 2015.