
Ano Letivo 2022-23

Unidade Curricular MATEMÁTICA

Cursos PROTEÇÃO CIVIL

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 19341000

Área Científica MATEMÁTICA

Sigla MAT

Código CNAEF (3 dígitos) 461

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

Línguas de Aprendizagem Português-PT

Modalidade de ensino

Ensino presencial: Aulas Teórico-Práticas (TP).

Docente Responsável

Paula Maria Custódio Ribeiro

| DOCENTE | TIPO DE AULA | TURMAS | TOTAL HORAS DE CONTACTO (*) |
|------------------------------|--------------|--------|-----------------------------|
| Paula Maria Custódio Ribeiro | TP | TP1 | 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 | 45TP | 130 | 5 |

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

N/A

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

É uma unidade curricular preparatória, que promove o desenvolvimento do raciocínio lógico e visa introduzir um conjunto de conceitos que serão ferramentas essenciais de apoio às disciplinas mais específicas do curso na resolução de problemas reais.

Conteúdos programáticos

Números reais. Distância entre dois números. Ponto médio. Operações. Propriedades das operações e simplificação de expressões algébricas. Equações. Inequações. Sistemas de equações lineares.

Funções reais de variável real. Estudo de funções lineares, quadráticas, exponenciais e logarítmicas: definições, gráficos, propriedades e aplicações. Noção intuitiva de limite. Derivadas: definição e interpretação geométrica. Regras de derivação.

Trigonometria e geometria. Conceito de ângulo e unidades de medida de ângulo. Razões trigonométricas de um ângulo agudo. Círculo trigonométrico. Caracterização de funções seno, cosseno, tangente e cotangente. Perímetros e áreas de figuras planas. Áreas e volumes de sólidos geométricos.

Estatística Descritiva: Noções elementares. Recolha, classificação, organização e representação de dados. Frequências absolutas e relativas. Gráficos de barras. Histogramas. Gráficos circulares. Medidas de centralização e dispersão: média, moda, mediana e desvio-padrão.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas Teórico-Práticas: Exposição detalhada dos conteúdos da UC com análise de exemplos e resolução de exercícios

Pelo Regulamento de Avaliação da UALG dos TeSP, a assiduidade é obrigatória, não podendo o aluno exceder o número limite de faltas, correspondente a 25% das horas de contacto totais

Avaliação: Nas atividades letivas: 2 testes (T1 e T2) e assiduidade, participação nas aulas e trabalhos propostos (CC ? componente contínua)

Exame: prova escrita

Classificação final (CF): Se o aluno apenas se apresenta a exame ou obtém classificação < a 8 valores a T1 e/ou T2, a CF corresponde à nota obtida em exame. Caso contrário, a CF corresponde à média M entre T1 e T2 para os que prescindiram da avaliação CC (apenas possível para alunos trabalhadores-estudantes), os restantes alunos têm como CF a média ponderada de 85% de M e 15% de CC, e ficam dispensados de exame caso obtenham $CF \geq 9.5$ valores. Aprovação: nota final igual ou superior a 9.5 valores (na escala de 0 a 20 valores)

Bibliografia principal

Recursos didáticos:

Materiais escritos, fichas de exercícios e diapositivos elaborados pelo docente. Tutoria e quadro.

Bibliografia:

Aires, L. (2013). Conceitos de Matemática. Edições Sílabo.

Alves, C.; Jorge, A.; Fonseca, G.; Barbedo, J. (2010). Infinito 12º A (1ª, 2ª e 3ª parte), Areal Editores.

Barroso, M.; Sampaio, E.; Ramos, M. (2003). Exercícios de Estatística Descritiva para as Ciências Sociais. Edições Sílabo.

Cunha, G.; Martins, M.; Sousa, R.; Oliveira, F. (2007) Estatística Aplicada às Ciências e Tecnologias da Saúde. Exercícios resolvidos com Excel e SPSS. Lidel.

Neves, M.; Guerreiro, L.; Moura, A. (2011) Matemática A: 12º Ano. Porto Editora.

Silvestre, A. L. (2007). Análise de Dados e Estatística Descritiva. Escolar Editora.

Academic Year 2022-23

Course unit

Courses CIVIL PROTECTION

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area MATH

Acronym

CNAEF code (3 digits) 461

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

Language of instruction Portuguese - PT

Teaching/Learning modality Classroom teaching: theoretical-practical classes (TP).

Coordinating teacher Paula Maria Custódio Ribeiro

| Teaching staff | Type | Classes | Hours (*) |
|------------------------------|------|---------|-----------|
| Paula Maria Custódio Ribeiro | TP | TP1 | 45TP |

* 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 | 0 | 0 | 130 |

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)

The main goal of this unit course is to introduce the basic concepts of Mathematics, and provide the students with tools that are necessary to support the more specific subjects in solving real problems.

Syllabus

Real numbers. Distance between two numbers. Midpoint. Operations. Properties of operations and simplification of algebraic expressions. Equations. Inequalities. Systems of linear equations.

Real variable real functions. Study of linear, quadratic, exponential and logarithmic functions: definitions, graphs, properties and applications. Intuitive notion of limit. Derivatives: definition and geometric interpretation. Derivation rules.

Trigonometry and geometry. Angle concept and angle measurement units. Trigonometric ratios of an acute angle. Trigonometric circle. Characterization of sine, cosine, tangent and cotangent functions. Perimeters and areas of plane figures. Areas and volumes of geometric solids.

Descriptive Statistics: Elementary notions. Collection, classification, organization and representation of data. Absolute and relative frequencies. Bar graphs. Histograms. Pie charts. Measures of centralization and dispersion: mean, mode, median and standard deviation.

Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical-Practical classes: A detailed exposition of the contents of the lecture with the analysis of examples and resolution of exercises

Attendance is mandatory, and the student cannot exceed the limit number of absences, corresponding to 25% of the total contact hours.

Assessment: During the course activities: 2 tests (T1 and T2) and attendance, participation in classes and proposed work (CC - continuous component)

Exam: written exam.

Final Classification (CF): If the student only goes to the exam or obtains a classification < 8 in T1 and/or T2, the CF corresponds to the grade obtained in the exam. Otherwise, the CF corresponds to the average M between T1 and T2 for those who don't intend to grade in CC (only possible for working students), for the remaining students CF is the weighted average of 85% of M and 15% of CC, and are exempt from examination students that achieve $CF > 9.5$ values. Approval: Final grade equal to or greater than 9.5 values (on a scale of 0 to 20)

Main Bibliography

Teaching resources: Different materials prepared by the teacher. Electronic tutoring.

Bibliography:

Aires, L. (2013). Conceitos de Matemática. Edições Sílabo.

Alves, C.; Jorge, A.; Fonseca, G.; Barbedo, J. (2010). Infinito 12º A (1ª, 2ª e 3ª parte), Areal.

Barroso, M.; Sampaio, E.; Ramos, M. (2003). Exercícios de Estatística Descritiva para as Ciências Sociais. Sílabo.

Cunha, G.; Martins, M.; Sousa, R.; Oliveira, F. (2007). Estatística Aplicada às Ciências e Tecnologias da Saúde. Exercícios resolvidos com Excel e SPSS. Lidel.

Garrett P. (2008). Calculus Refresher. <http://www.math.umn.edu/~garrett/>

Mendenhall, W., Beaver, R. and Beaver B. (2009). Introduction to Probability and Statistics. 13th edition. Brooks/Cole. Cengage learning.

Neves, M.; Guerreiro, L.; Moura, A. (2011). Matemática A: 12º Ano. Porto Editora. Silvestre, A. L. (2007). Análise de Dados e Estatística Descritiva. Escolar Editor

Ramachandran K. and Tsokos C. (2009). Mathematical Statistics with Applications. Elsevier.