

* Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Ano letivo: 2023/2024

TeSP - Segurança e Proteção Civil

Técnico Superior Profissional

Plano: Despacho n.º 12802/2021 de 29/12/2021

Ficha da Unidade Curricular: Métodos Quantitativos

ECTS: 3; Horas - Totais: 81.0, Contacto e Tipologia, TP:37.50;

Ano | Semestre: 1 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 62231

Área de educação e formação: Matemática e estatística

Docente Responsável

Rosa Brígida Almeida Quadros Fernandes

Professor Adjunto

Docente(s)

Rosa Brígida Almeida Quadros Fernandes

Professor Adjunto

Eleonora Beatriz dos Santos Melo da Silva

Assistente Convidado

Objetivos de Aprendizagem

1. Dotar os alunos de ferramentas necessárias à modelação e à resolução de problemas por meio de alguns modelos:

1.1. matemáticos e

1.2. estatísticos

2. Desenvolvimento da capacidade de raciocínio lógico, analítico e crítico.

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

1. Dotar os alunos de ferramentas necessárias à modelação e à resolução de problemas por meio de alguns modelos:

1.1. matemáticos e

1.2. estatísticos.

2. Desenvolvimento da capacidade de raciocínio lógico, analítico e crítico.

Conteúdos Programáticos

I - BREVES DE ANÁLISE MATEMÁTICA REAL

II - ESTATÍSTICA DESCRITIVA;

Conteúdos Programáticos (detalhado)

I BREVES NOÇÕES DE ANÁLISE MATEMÁTICA REAL

1.1. Significado da subtração, divisão, potência, radiciação e logaritmação. Múltiplos e submúltiplos da unidade, respetivos símbolos e prefixos.

1.2. Propriedades das operações de adição e multiplicação. Definição de potência de expoente inteiro.

1.3. Adição e subtração de múltiplos de potências usando a definição de potência e a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição ou subtração.

1.4 Multiplicação de frações com unidade.

1.5. Elemento neutro da multiplicação. Fator de conversão entre unidades.

1.6. Simplificação de expressões numéricas incluindo frações e potências usando as propriedades das operações.

1.7 Conceito de função real de variável real. Variáveis dependentes e independentes. Representação gráfica de funções. Utilização da linguagem simbólica para sistematização de um problema prático.

1.8 Estudo da função afim, quadrática e trigonométrica e suas aplicações.

1.9 Frequência, período e amplitude de um MHS.

1.10 Exemplo de um modelo matemático na proteção civil: Alerta vermelho.

II. ESTATÍSTICA DESCRITIVA

2.1 Conceitos iniciais.

2.2 A recolha de dados.

2.3 Tipos de variáveis/dados. Classificação quanto à natureza e escala.

2.4 Tabela de distribuição de frequências.

2.5 Representações gráficas.

2.6 Características amostrais: medidas de localização, de dispersão e de forma.

- 2.7 Diagrama de extremos e quartis. Outliers.
- 2.8 Interpretação e análise de diagramas de extremos e quartis.
- 2.9 Resolução de exercícios envolvendo diagramas de extremos e quartis.
- 2.10 Modelos estatísticos.

Metodologias de avaliação

Avaliação contínua: média pesada de dois testes, T1 e T2, realizados em sala de aula, em data a combinar com os estudantes. A nota final será:

$$\text{nota final de avaliação contínua} = 1/3 \cdot T1 + 2/3 \cdot T2;$$

O aluno é dispensado de exame se tiver um mínimo de oito valores, num total de vinte valores em cada um dos dois testes ($T1$ e $T2 \geq 8$) e nota final de avaliação contínua superior ou igual a 9,5 valores. No caso de o aluno faltar ou não obter o mínimo numa das partes a nota lançada será, respetivamente, faltou ou a nota mais baixa obtida nos dois testes.

Avaliação por exame (normal ou recurso ou trabalhador ou época especial): um teste escrito composto por duas partes, P1 e P2, incluindo toda a matéria lecionada em sala de aula.

A nota final será:

$$\text{nota final de exame} = 1/3 \cdot P1 + 2/3 \cdot P2;$$

O aluno é aprovado se obtiver um mínimo de 9,5 valores. No caso de o aluno faltar ou não obter o mínimo numa das partes a nota lançada será, respetivamente, faltou ou a nota mais baixa obtida nos dois testes.

Software utilizado em aula

Estágio

Não aplicável.

Bibliografia recomendada

- Khan Academy, A. (0). *Estatística do ensino Secundário* Acedido em 4 de setembro de 2023 em <https://pt-pt.khanacademy.org/math/probability/xa88397b6:display-quantitative>
- Khan Academy, A. (0). *Funções* Acedido em 4 de setembro de 2023 em <https://pt-pt.khanacademy.org/math/algebra/x2f8bb11595b61c86:functions>
- Fernandes, R. (0). *Rosa Brígida, conteúdos matemática e física* Acedido em 8 de julho de 2021 em <https://doctrino.ipt.pt/course/view.php?id=4794>

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Os conteúdos programáticos são coerentes com os objetivos da Unidade Curricular uma vez que:
- o objetivo referido no ponto 1.1 é concretizado no capítulo I;

- o objetivo referido no ponto 1.2 é concretizado no capítulo II e ao longo de todos os capítulos dos conteúdos programáticos com a ilustração de exemplos de aplicação.

Metodologias de ensino

Aulas teórico-práticas, em que se expõem e exemplificam as matérias respeitantes a cada um dos conteúdos programáticos, incentivando-se a participação ativa por parte dos alunos.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

Os métodos de ensino serão numa primeira abordagem expositivos, fazendo prevalecer uma forte interação entre os conceitos e as suas aplicações. A segunda abordagem consiste na resolução de exercícios sob orientação do professor. A transformação dos conceitos em ferramentas de trabalho será atingida através da demonstração da forte interação entre os conceitos e as suas aplicações.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Não existem pré-requisitos.

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável.

Observações

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

- 1 - Erradicar a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares;
- 4 - Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;
- 5 - Alcançar a igualdade de género e empoderar todas as mulheres e raparigas;
- 8 - Promover o crescimento económico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho digno para todos;
- 10 - Reduzir as desigualdades no interior dos países e entre países;

Docente responsável
