

Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit: [31852220001] Cálculo e Tratamento de Dados

Plano / Plan: Plano Oficial CeSTP PC

Curso / Course: Proteção Civil
Civil Protection

Grau / Diploma: Diploma de Técnico Superior Profissional

Departamento / Department: Ecologia e Agricultura Sustentável (DEAS)

Unidade Orgânica / Organic Unit: Escola Superior Agrária de Viseu

Área Científica / Scientific Area: N/D

Ano Curricular / Curricular Year: 1

Período / Term: A

ECTS: 5

Horas de Trabalho / Work Hours: 0135:00

Horas de Contacto/Contact Hours:

(T) Teóricas/Theoretical:	0060:00	(TC) Trabalho de Campo/Fieldwork:	0000:00
(TP) Teórico-Práticas/Theoretical-Practical:	0000:00	(OT) Orientação Tutorial/Tutorial Orientation:	0000:00
(P) Práticas/Practical:	0000:00	(E) Estágio/Internship:	0000:00
(PL) Práticas Laboratoriais/Practical Labs:	0000:00	(O) Outras/Others:	0000:00
(S) Seminário/Seminar:	0000:00		

Docente Responsável / Responsible Teaching

[16145] Ana Cristina Bico Rodrigues De Matos

Outros Docentes / Other Teaching

[3127] LUCIA PAIVA MARTINS SOUSA

[16145] Ana Cristina Bico Rodrigues de Matos

[16151] Odete Carvalho Ribeiro

Objetivos de Aprendizagem

- Proporcionar os fundamentos dos métodos matemáticos;
- Usar o conhecimento estatístico de modo a produzir um estudo descritivo e interpretar resultados;
- Identificar os aspetos mais característicos contidos num conjunto de dados;
- Descrever a qualidade de uma regressão linear e interpretar os resultados;
- Usar software próprio para armazenamento de dados e tratamento estatístico.

Learning Outcomes of the Curricular Unit

1. Provide the fundamentals of mathematical methods;
2. Develop capacities of algebraic manipulation and analytical reasoning, as well as of application of mathematical concepts in the resolution of practical problems
3. Use statistical knowledge in order to produce a descriptive study and interpret results;
4. Identify the most characteristic aspects contained in a data set;
5. Describe the quality of a linear regression and interpret the results;
6. Use proprietary software for data storage and statistical treatment.

Conteudos Programáticos

Sucessões

- Definição e propriedades;
- Progressões geométricas e aritméticas;
- Convergência de uma sucessão.

Funções elementares

- Generalidades sobre funções;
- Função afim e função quadrática;
- Função exponencial e Logarítmica;
- Funções trigonométricas.

Matrizes e Operações com matrizes

- Definição de matrizes e matrizes especiais;
- Operações com matrizes.

Estatística Descritiva

- Conceitos básicos: população, atributo, modalidades e amostra;
- Frequências absolutas, relativas, acumuladas;
- Representação tabular e gráfica;
- Medidas de posição e dispersão.

Análise de Regressão e de Correlação simples

- Modelo de regressão linear simples
- Modelos Linearizáveis

Conteudos Programáticos (Lim:1000)

- 1) Sucessões;
 - 1.1) Definição e propriedades;
 - 1.2) Progressões geométricas e aritméticas;
 - 1.3) Convergência de uma sucessão;
- 2) Funções elementares;
 - 2.1) Função afim e função quadrática;
 - 2.2) Função exponencial e Logarítmica;
 - 2.3) Funções trigonométricas;
- 3) Cálculo diferencial;
 - 3.1) Limites e continuidade;
 - 3.2) Diferenciabilidade de uma função;
 - 3.3) Regras de derivação;
- 4) Estatística Descritiva;
 - 4.1) Conceitos básicos: população, atributo, modalidades e amostra;
 - 4.2) Frequências absolutas, relativas, acumuladas;
 - 4.3) Representação tabular e gráfica;
 - 4.4) Medidas de posição e dispersão;
- 5) Análise de Regressão e de Correlação simples - Modelo de regressão linear simples.

Syllabus (Lim:1000)

- 1) Sequences:
 - 1.1) Definition and properties;
 - 1.2) Geometric and arithmetic progressions;
 - 1.3)- Convergence of a sequence.
- 2) Elementary functions:
 - 2.1)Affine function e quadratic function
 - 2.2) Exponential function and logarithmic;
 - 2.3) Trigonometric functions.
- 3)Differential calculation:
 - 3.1)Limits and continuity;
 - 3.2)Differentiability of a function;
 - 3.3) Derivation rules.
- 4)Descriptive statistics:
 - 4.1) Basic concepts;
 - 4.2)Absolute frequencies relating accumulated;
 - 4.3)Tabular and graphic representation;
 - 4.4)Position and dispersion measures.
- 5) Regression Analysis and Simple Correlation - Simple linear regression model.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os conteúdos programáticos foram definidos em função dos objectivos e competências a serem adquiridos pelos estudantes.

Este programa contribui para o desenvolvimento do cálculo e do pensamento matemático como suporte, e desta forma, permite aos alunos fomentar as capacidades de um raciocínio lógico, controlado, exigente e eficaz, e a sua futura aplicação, em áreas da engenharia.

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular units' learning objectives

The contents were defined according to the objectives and competences to be acquired by students. This program contributes to the development of calculus and mathematical thinking, and thus allows students to foster the skills of logical reasoning, controlled, demanding and efficient, and its future application in areas of engineering.

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída)

A abordagem dos conteúdos do programa irá ser feita de uma forma simples utilizando o método expositivo complementando esta exposição com uma forte vertente prática que incluem exemplos de aplicação. Os exemplos serão, sempre que possível, abordando questões ligadas às áreas lecionadas no curso, trabalhando em certas situações com dados reais com aplicação à temática da Proteção Civil. Nos dois últimos pontos do programa será usado o Microsoft Excel na construção de tabelas, gráficos, assim como serão usadas as potencialidades das ferramentas de análise de dados disponíveis no Excel. Nos três primeiros pontos enunciados no programa, as aulas serão divididas em três partes: interpretação de enunciados, resolução dos exercícios seguindo-se discussão coletiva e individualizada das questões que o problema possa suscitar. As fichas de exercícios, o material de apoio, os slides projetados nas aulas e as bases de dados serão disponibilizadas na plataforma moodle.

A unidade curricular é constituída por 2 módulos: o módulo de Cálculo, composto pelos três primeiros pontos do programa e o o módulo de Tratamento de Dados, composto pelos dois últimos pontos do programa. A avaliação será do seguinte modo:

Módulo de Cálculo:

A avaliação poderá ser feita ao longo do semestre por avaliação contínua ou em prova final.

A avaliação contínua é constituída por 2 testes intercalares (TI - média das classificações obtidas nos testes) . A classificação da avaliação contínua deste módulo é dada por: $C = TI$

Módulo de Tratamento de Dados:

A avaliação deste módulo será através de um exame (TD) que contempla uma tarefa prática a realizar no computador e uma prova escrita.

Em relação a avaliação contínua, um aluno que obtenha uma classificação inferior a 7 valores em qualquer um dos testes intercalares fica eliminado da avaliação contínua podendo ter acesso ao exame final.

A classificação final da Unidade Curricular (CF) é dada por $CF=0,35 \times TD + 0,65 \times C$.

Um aluno com classificação superior a 17 poderá defender a sua nota, caso não o faça a classificação será 17 valores. O exame da época recurso e especial poderá contemplar uma prova de avaliação adicional para os alunos que tenham obtido na prova escrita uma classificação entre 8 e 9.4 valores para os alunos assíduos que tenham uma participação ativa nas aulas.

No contexto da situação criada pelo COVID-19, a aprovação do estudante que efetue prova não presencial poderá estar dependente de uma prova oral, que terá lugar em data a definir (posterior à prova). A classificação final depende dos elementos de classificação considerados no regime de avaliação (definidos anteriormente) e desta prova oral.

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída; Lim:1000)

A abordagem dos conteúdos do programa irá ser feita de uma forma simples utilizando o método expositivo complementando esta exposição com uma forte vertente prática que incluem exemplos de aplicação. Os exemplos serão, sempre que possível, abordando questões ligadas às áreas lecionadas no curso, trabalhando em certas situações com dados reais com aplicação à temática da Proteção Civil. Nos três primeiros pontos enunciados no programa, as aulas serão divididas em três partes: interpretação de enunciados, resolução dos exercícios seguindo-se discussão coletiva e individualizada das questões que o problema possa suscitar. Nos dois últimos pontos do programa será usado o Microsoft Excel na construção de tabelas, gráficos, assim como serão usadas as potencialidades das ferramentas de análise de dados disponíveis no Excel.

Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)

The approach to program content will be done in a simple way using the expository method complementing this exposition with a strong practical side which include application examples.

Data Processing Module:

The evaluation will be through an exam (TD) that contemplates a practical task to be carried out in the computer and a written test.

Calculation Module:

The evaluation can be done during the semester by continuous evaluation or in final exam.

Continuous assessment: 2 interim tests (TI - mean of the classifications obtained in the tests).

The classification of continuous assessment is: $C = TI$

Course Unit (CF) is given by $CF = 0.35 \times TD + 0.65 \times C$. If the final classification of UC is between 8 and 9.5 values, it is expected to carry out an oral or written supplementary test for regular students who have an active participation in classes

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os temas abordados permitem que aluno desenvolva capacidades de raciocínio lógico e de análise, que seja capaz de utilizar os conceitos matemáticos, técnicas de cálculo e de tratamento de dados que constam no programa na resolução de problemas concretos. O aluno aperfeiçoará o seu sentido crítico, a sua aptidão numérica e a manipulação algébrica. O aluno adquirirá capacidade de representar adequadamente e sumariamente um conjunto de dados assim como analisar e interpretar a informação sumariada recorrendo a software estatístico.

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

The topics covered allow the student to develop logical reasoning and analysis capabilities; is able to use the mathematical concepts, calculation techniques and data processing techniques that are included in the program in solving concrete problems. The student will improve his critical sense, his numerical aptitude and algebraic manipulation. The student will acquire the ability to adequately and summarily represent a set of data as well as analyze and interpret the summarized information using statistical software.

Bibliografia de Consulta

- B. J. F. Murteira (1993), Análise Exploratório de Dados: Estatística Descritiva, Lisboa: McGraw-Hill [519.2 MUR];
- C. Henriques (2007), Apontamentos de Probabilidades e Estatística, ESTV: Dep. Matemática [ESTGV 519.2 HEN];
- E. W. Swokowski (1995). Cálculo com geometria analítica (2a ed., Vol. 1). Rio de Janeiro: Makron Books [517 SWO];
- Jaime C. e Silva, Joaquim Pinto, Vladimiro Machado. NIUaleph12; niualeph.eu;
- Ron Larson, Robert P. Hostetler, Bruce H. Edwards (2006) ; Cálculo (8a ed., Vols. 1-2). São Paulo : McGraw-Hill [519.2 MUR];
- Conjunto de slides produzidos pelas docentes e disponibilizados na plataforma moodle.

Bibliografia de Consulta (Lim:1000)

- B. J. F. Murteira (1993), Análise Exploratório de Dados: Estatística Descritiva, Lisboa: McGraw-Hill [519.2 MUR];
- C. Henriques (2007), Apontamentos de Probabilidades e Estatística, ESTV: Dep. Matemática [ESTGV 519.2 HEN];
- E. W. Swokowski (1995). Cálculo com geometria analítica (2a ed., Vol. 1). Rio de Janeiro: Makron Books [517 SWO];
- Jaime C. e Silva, Joaquim Pinto, Vladimiro Machado. NIUaleph12; niualeph.eu;
- Ron Larson, Robert P. Hostetler, Bruce H. Edwards (2006) ; Cálculo (8a ed., Vols. 1-2). São Paulo : McGraw-Hill [519.2 MUR];
- Conjunto de slides produzidos pelas docentes e disponibilizados na plataforma moodle.

Bibliography (Lim:1000)

- B. J. F. Murteira (1993), Estatística Descritiva, Lisboa: McGraw-Hill[519.2 MUR];
- C. Henriques (2007), Apontamentos de Probabilidades e Estatística, ESTV: Dep. Matemática[ESTGV 519.2 HEN];
- E. W. Swokowski (1995). Cálculo com geometria analítica (2a ed., Vols. 1-2). Rio de Janeiro: Makron Books [517 SWO];
- Jaime C. e Silva, Joaquim Pinto, Vladimiro Machado. NIUaleph12; niualeph.eu;
- Ron Larson, Robert P. Hostetler, Bruce H. Edwards (2006) ; Cálculo (8a ed., Vols. 1-2). São Paulo : McGraw-Hill [519.2 MUR];
- Set of slides produced by teachers and made available on the moodle platform.

Observações

«Observações»

Observations

«Observations»

Observações complementares