
Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular ANÁLISE DE DADOS, ESTATÍSTICA E PROBABILIDADES

Cursos EDUCAÇÃO BÁSICA (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Escola Superior de Educação e Comunicação

Código da Unidade Curricular 14831014

Área Científica ESTATÍSTICA

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português - PT

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável Luciano José Dourado Veia

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Luciano José Dourado Veia	O; OT; TP	TP1; OT1; LO1	45TP; 5OT; 2O

* 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
2º	S2	45TP; 5OT; 2O	168	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Não se encontram definidos

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Promover uma eficiente compreensão sobre estatística descritiva e análise de acontecimentos aleatórios, desenvolvidos desde da educação pré-escolar até ao final do 2.º ciclo do ensino básico, nomeadamente na organização e representação de dados e no significado de medidas estatísticas, tendo como objetivo desenvolver nos estudantes as seguintes aptidões e competências:

- Demonstração de rigor na utilização de linguagem matemática;
- Utilização dos conhecimentos da estatística descritiva na resolução de situações problemáticas;
- Utilização dos conhecimentos **de cálculo combinatório e** de probabilidades no estudo dos fenómenos aleatórios;
- Interpretação e comunicação com clareza das ideias matemáticas;
- Evidenciação de uma atitude positiva em relação à matemática, designadamente persistência, flexibilidade e capacidade e disposição para aprender;
- Demonstração de hábitos de pesquisa, seleção e organização da informação

Conteúdos programáticos

Os conteúdos programáticos estruturam-se em dois eixos centrais:

Organização e representação de dados - Análise de dados estatísticos e classificação da sua natureza. Organização e representação de dados: tabelar (tabelas de frequências) gráfica (gráficos de pontos, barras, circular, histograma, pictograma, linhas e dispersão) e diagramas (diagrama de Carroll, Venn, Caule-e-folhas);

Medidas estatísticas e probabilidades - Medidas estatísticas de localização e dispersão e diagrama de extremos e quartis. Cálculo combinatório (técnicas de contagem, permutações, arranjos e combinações). Fenómenos aleatórios e definição clássica de probabilidade como uma medida.

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

A ênfase dada aos temas da organização e representação de dados e das medidas estatísticas decorre do objetivo de explorar as ideias da organização e tratamento de dados na educação pré-escolar e nos primeiros anos de escolaridade do ensino básico.

A classificação da natureza dos dados, a par com a sua organização e representação, pretende desenvolver os conhecimentos de estatística descritiva dos alunos na resolução de problemas estatísticos do quotidiano e na interpretação estatística da informação social.

O foco na abordagem das medidas de localização e dispersão estatística, incluindo os fenómenos aleatórios e a definição clássica de probabilidade, pretende desenvolver nos alunos a necessidade de identificação de medidas que traduzem localizações e variações estatísticas, nomeadamente através da construção e comparação de diagrama de extremos e quartis, e acontecimentos aleatórios.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A metodologia de ensino conjuga a apresentação das principais ideias, conceitos e teorias com experiências de aprendizagem, baseadas na resolução de exercícios e atividades de natureza prática, resolução de problemas e atividades de investigação, seguidas de discussão e reflexão, sobre os resultados obtidos e os processos matemáticos utilizados.

O recurso à tecnologia (folha de cálculo excel) constituirá um instrumento auxiliar adequado para a exploração de vários conceitos.

A avaliação da unidade curricular é contínua com exame final.

Os instrumentos da avaliação contínua incluem dois testes escritos individuais, um por cada um dos tópicos dos conteúdos matemáticos, com a ponderação de 50% cada.

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

A metodologia de ensino da unidade curricular Análise de Dados, Estatística e Probabilidades pretende conjugar a discussão das principais ideias, conceitos e teorias da estatística descritiva e das probabilidades, na educação pré-escolar e no ensino nos primeiros anos de escolaridade, com uma atitude de investigação e reflexão sobre os conceitos estatísticos e a natureza dos processos matemáticos. A unidade curricular Análise de Dados, Estatística e Probabilidades pretende desenvolver nos alunos uma atitude positiva em relação à matemática, através do desenvolvimento de competências de interpretação e comunicação com clareza das ideias matemáticas e demonstração de hábitos de pesquisa, seleção e organização da informação. Os instrumentos de avaliação refletem uma prática tradicionais de avaliação, como são os testes escritos. Todavia, a metodologia utilizada nas aulas é dirigida ao trabalho autónomo dos alunos com ênfase na comunicação matemática entre estes. Os testes são construídos tendo por base o conhecimento matemático para educar as crianças do pré-escolar e ensinar os alunos dos primeiros anos de escolaridade, no contexto da organização e tratamento de dados, englobando um conjunto de exercícios e problemas que equacionam o conhecimento estatístico dos alunos/futuros educadores e professores.

Bibliografia principal

Clegg, F. (1995). *Estatística para todos* . Lisboa: Gradiva.

Guimarães, R. & Cabral, A. (1998). *Estatística . Edição Revista*. Lisboa: McGraw-Hill.

Martins, M. & Cerveira, A. (1988). *Introdução às Probabilidades e à Estatística*. Lisboa: Universidade Aberta.

Martins, M., Loura, L. & Mendes, M. (2007). *Análise de Dados. Texto de Apoio para os Professores do 1.º ciclo*. Lisboa: ME/DGIDC.

Martins, M. & Ponte, J. (2010). *Organização e Tratamento de Dados* . Lisboa: DGIDC

Murteira, B. e Black, G. (1999). *Estatística Descritiva* . Lisboa: Mc Graw-Hill. Palhares, P., Gomes, A. & Amaral, E. (2004). *Elementos de Matemática para Professores do Ensino Básico* . Lisboa: Lidel.

Palhares, P., Gomes, A. & Amaral, E. (2011). *Complementos de Matemática para Professores do Ensino Básico* . Lisboa: Lidel.

Santos, C. (2010). *Estatística Descritiva: Manual de Auto-aprendizagem* . Lisboa: Edições Sílabo.

Academic Year 2019-20

Course unit DATA ANALYSIS, STATISTICS AND PROBABILITY

Courses BASIC EDUCATION (1st Cycle)

Faculty / School SCHOOL OF EDUCATION AND COMMUNICATION

Main Scientific Area ESTATÍSTICA

Acronym

Language of instruction Português - PT

Teaching/Learning modality Presential

Coordinating teacher Luciano José Dourado Veia

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Luciano José Dourado Veia	O; OT; TP	TP1; OT1; LO1	45TP; 5OT; 2O

* 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	2	168

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

Not defined

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

To promote an efficient understanding of descriptive statistics and the analysis of random events, developed from pre-school education to the end of the 2nd cycle of primary education, namely in the organisation and representation of data and the meaning of statistical measures. The curricular unit for Data Analysis, Statistics and Probabilities is intended to develop the following skills and competencies in students: demonstration of accuracy in the use of mathematical language, use of knowledge of descriptive statistics in the resolution of problem situations; use of knowledge of combinatory calculus and probabilities in the study of random phenomena; clear interpretation and communication of mathematical ideas; demonstration of a positive attitude towards mathematics, including persistence, flexibility and capacity and willingness to learn; demonstration of research, selection and information organisation habits.

Syllabus

The programme contents of the Data Analysis, Statistics and Probabilities curricular unit is structured in two areas:

Organisation and representation of data - Data analysis, statistics and the classification of its nature. Organisation and representation of data: tables (tables of frequencies), graphs (dot, bar, circular, histogram, pictogram, line and scatter graphs) and diagrams (Carroll, Venn diagrams, stem and leaf plots);

Statistical measurements and probabilities - Statistical measurements of location and dispersion and box and whisker plot diagrams. Combinatory calculus (counting techniques, permutations and combinations). Random phenomena and classical definition of probability as a measurement.

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

The emphasis given in the Data Analysis, Statistics and Probabilities curricular unit to the issues of organisation and representation of data and statistical measures comes from the objective of exploring the ideas of organisation and data processing in pre-school education and in the early years of schooling in primary education.

The classification of the nature of data, along with its organisation and representation, aims to develop the knowledge of descriptive statistics to students in solving everyday life statistical problems and in the statistical interpretation of social information.

The focus on the approach of the localization and dispersion measures, including random phenomena and the classical definition of probabilities, intends to develop, in students, the need to identify the measures which lead to statistical localisations and variations, namely through the construction and comparison of box and whisker plot diagrams and random events.

Teaching methodologies (including evaluation)

The teaching methodology of the Data Analysis, Statistics and Probabilities curricular unit combines the presentation of the main ideas, concepts and theories with experiences in learning, based on the resolution of exercises and practical activities, the resolution of problems and research activities, followed by a discussion and reflection of the results obtained and the mathematical processes used.

The assessment of the Data Analysis, Statistics and Probabilities curricular unit is continuous with a final examination.

The use of technology (excel spreadsheet) will be an auxiliary instrument suitable for the operation of various concepts.

Continuous assessment instruments include two individual tests, one for each of the topics of mathematical content, with the weighting of 50% each.

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

The methodology of the Data Analysis, Statistics and Probabilities curricular unit intends to combine the discussion of the main ideas, concepts and theories of descriptive statistics and probabilities, in pre-school education and in the first years of schooling, with an attitude of research and reflection of the statistical concepts and the nature of the mathematical processes used. The Data Analysis, Statistics and Probabilities curricular unit is intended to develop, in students, a positive attitude towards mathematics, through the development of interpretation skills and the clear communication of mathematical ideas and the demonstration of research, selection and information organisation habits. The assessment tools which reflect a traditional assessment are the written examinations. However, the methodology used in classes is aimed at the individual work of students with emphasis on a mathematical communication between them. The tests are written based on the mathematical knowledge to educate pre-school children and teach students in their first years of schooling, in the context of organising and processing data, including a set of exercises and problems which include the statistical knowledge of students/future educators and teachers.

Main Bibliography

Clegg, F. (1995). *Estatística para todos* . Lisboa: Gradiva.

Guimarães, R. & Cabral, A. (1998). *Estatística . Edição Revista*. Lisboa: McGraw-Hill.

Martins, M. & Cerveira, A. (1988). *Introdução às Probabilidades e à Estatística*. Lisboa: Universidade Aberta.

Martins, M., Loura, L. & Mendes, M. (2007). *Análise de Dados. Texto de Apoio para os Professores do 1.º ciclo*. Lisboa: ME/DGIDC.

Martins, M. & Ponte, J. (2010). *Organização e Tratamento de Dados* . Lisboa: DGIDC

Murteira, B. e Black, G. (1999). *Estatística Descritiva* . Lisboa: Mc Graw-Hill. Palhares, P., Gomes, A. & Amaral, E. (2004). *Elementos de Matemática para Professores do Ensino Básico* . Lisboa: Lidel.

Palhares, P., Gomes, A. & Amaral, E. (2011). *Complementos de Matemática para Professores do Ensino Básico* . Lisboa: Lidel.

Santos, C. (2010). *Estatística Descritiva: Manual de Auto-aprendizagem* . Lisboa: Edições Sílabo.