



CATÓLICA

INSTITUTO DE GESTÃO E DAS ORGANIZAÇÕES DA SAÚDE

VISEU

Licenciatura em Gestão (1º ciclo) First Cycle Degree in Management

Unidade curricular:

Estatística Multivariada N° horas: 60 ECTS: 5 2.º ano

Curricular Unit:

Multivariate Statistics No. hours: 60 ECTS: 5 2nd. year

Docente responsável/ Regent Professor:

Paulo Jorge de Almeida Pereira (ppereira@ucp.pt)

Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver

1. Familiarizar os estudantes com o objectivo da estatística que, num sentido amplo, consiste na recolha, compilação, análise e interpretação de dados.
2. Conhecer conceitos importantes da Teoria da Amostragem tendo em vista a sua operacionalização através da inferência estatística.
3. Saber utilizar a Inferência Estatística, com o propósito de caracterizar uma população partindo de uma amostra aleatória.
4. Tomar consciência que os métodos de Inferência Estatística são caracterizados por uma determinada incerteza (que pode ser quantificada) associada à determinação de uma estatística.
5. Conhecer e saber utilizar a técnica da decisão estatística. Formular hipóteses e avaliá-las através de testes de hipóteses.
6. Conhecer alguns métodos de estatística multivariada fundamentais a práticas de gestão ao nível da segmentação de mercados/clientes e da redução de dados.
7. Utilizar métodos estatísticos na área de gestão como suporte à tomada de decisão.

Objectives of the curricular unit and competences to be developed

1. Familiarize students with the purpose of statistics, in a broad sense is the collection, compilation, analysis and interpretation of data.
2. Knowing the importance of sampling theory concepts in view of its operationalization through statistical inference.
3. Learn to use statistical inference, in order to characterize a population starting from a random sample.
4. Becoming aware that the methods of statistical inference are characterized by a given uncertainty (which can be quantified) associated with the determination of a statistic.
5. Know and use the techniques of statistical decision. Formulate hypotheses and evaluate them through hypothesis testing.

6. Know some basic multivariate statistical methods to management practices at the level of segmentation of markets / customers and data reduction.
7. Using statistical methods in management to support decision making.

Conteúdos Programáticos

1. O Processo de Amostragem
 - 1.1 Diferentes Tipos de Amostragem
2. Estimação de Parâmetros
Estimação Pontual e estimação por intervalo
3. Testes de Hipóteses
Análise do Procedimento Básico Envolvido no Teste de Hipóteses
Tipo de Erros
Formulação de Testes de Hipóteses
4. Testes Não-Paramétricos
5. Análise de Variância: Testes de Hipóteses para mais de duas Amostras
Análise de Variância com um e com dois Factores
Aplicações da Análise de Variância
6. Análise de dados Simples e Multivariada utilizando o SPSS
Utilização do software SPSS: Matriz de dados.
Análise descritiva: Frequências absolutas, relativas e histograma, Estatísticas descritivas, Outros gráficos, Estudo da normalidade.
Estatística descritiva bivariada
Inferência estatística e testes de hipóteses: Testes para a média, para médias de uma amostra e para médias de duas amostras independentes.
Análise multivariada : Anova: Análise de Variância. Teste de Scheffe, Análise de regressão linear, Análise de Clusters e Análise de Componentes Principais.

Syllabus

1. Sampling Process
 - 1.1 Different Types of Sampling
2. Parameter Estimation
Estimation and interval estimation
3. Hypothesis Tests
Analysis of the Basic Procedure Involved in Testing Hypotheses
Type of Errors
Formulation of Hypothesis Tests
4. Non-Parametric Tests
5. ANOVA: Hypothesis Tests for more than two samples
Análise of variance with one and two factors
Applications of Analysis of Variance
6. Simple data analysis using SPSS and Multivariate
Using SPSS Software: Array of data.
Descriptive analysis: Frequencies absolute and relative histogram, Descriptive statistics. Other graphs. Study of normality.
Bivariate Descriptive Statistics
Statistical inference and hypothesis testing: Tests for the mean, for one sample mean, for means of two independent samples.
Multivariate analysis: ANOVA: Analysis of Variance. Scheffé test, Linear regression analysis, Cluster Analysis, Principal Component Analysis.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular

Os conteúdos programáticos relacionam-se directamente com os objectivos da unidade curricular da seguinte forma:

Objectivos: Conteúdos programáticos desenvolvidos

1: Todos, de forma mais específica 10.1. a 10.4.

2: Ponto 6

3: Ponto 6

4: Ponto 6

5: Ponto 7 e ponto 8

6: Pontos 9 e 10

7: Pontos 7 a 10

De uma forma geral estes conteúdos programáticos, definidos nesta segunda unidade curricular de estatística, destinam-se a fornecer aos estudantes um quadro de referência abrangente sobre a utilização de ferramentas de estatística univariada e multivariada de suporte à decisão.

Os tópicos sobre a metodologia da decisão estatística servem para transmitir o modus faciendi reconhecido nesta área científica e os aspectos de inferência estatística permitem moldar a acção dos futuros gestores para as decisões em ambiente de incerteza.

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives The course contents relate directly to the objectives of the course follows:

Objectives: Program contents

1: All, in specific manner topics 10.1. a 10.4.

2: Topic 6

3: Topic 6

4: Topic 6

5: Topics 7 and 8

6: Topics 9 and 10

7: Topics 7 and 10

Overall program content, defined in this second course of statistics, are designed to provide students with a comprehensive framework on the use of statistical analysis tools (univariate and multivariate) in order to support the decision process.

The topics on the methodology of statistical decision serve to convey the modus faciendi recognized in this scientific field and aspects of statistical inference allow to the future managers define the framework for decision support in an uncertain environment.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A disciplina de Estatística Multivariada tem uma escolaridade semanal de 4 horas de aulas teórico-práticas, que serão utilizadas para a apresentação da matéria e a resolução de exercícios práticos.

A Avaliação periódica consiste de:

- Prova de Avaliação Periódica (PAP) que consiste num teste escrito/frequência.
- Trabalho prático, utilizando software estatístico (Statistical Package for the Social Sciences - SPSS) para analisar e interpretar um conjunto de dados estatísticos.

A Classificação da disciplina resultará da média ponderada das classificações da Prova de Avaliação Periódica (PAP) e do Trabalho Prático, em que a PAP tem uma ponderação de 50% e o Trabalho 35%. Nota: nenhuma das classificações poderá ser inferior a 8 valores.

Serão utilizadas classificações de trabalhos adicionais, de índole prática, bem como a assiduidade, para complementar a classificação da Avaliação Periódica, com uma ponderação de 15%.

Ficarão dispensados da realização de exame final os alunos que obtenham na classificação final da avaliação periódica uma nota global igual ou superior a 10 valores.

Teaching methodologies (including evaluation)

The Multivariate Statistics discipline has a weekly 4-hour lectures (theoretical and practical), which will be used for exposing and exploring concepts and solve practical exercises.

The periodic assessment of this discipline comprises:

- Periodical Assessment (PA) which consists of a written test / frequency.
- Practical work using statistical software (Statistical Package for Social Sciences - SPSS) to analyze and interpret a set of statistical data.

The Final Classification results of the weighted average of the Periodical Assessment (PA) and the Practical Work, where the PA has a weighting of 50% and The Practical Work 35%.

Note: none of the ratings may be less than 8 points.

Additional work classifications will be used in a practical nature as well as the attendance to complement the classification of the Periodic Assessment, with a weighting of 15%.

Will be exempt from the realization of the final exam students who obtain as final score equal to or greater than 10.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular

A diversificação da metodologia de ensino em duas componentes fundamentais, a saber: exposição de natureza mais teórica acompanhada de resolução de exercícios práticos; apresenta-se como uma forma adequada de fazer aprender conceitos de natureza mais abstracta em articulação com o desenvolvimento de capacidades ao nível do saber fazer. A utilização de um software estatístico com o SPSS favorece a necessidade de eficiência e eficácia que caracteriza a actividade do actual gestor.

Em consequência, também a metodologia avaliativa é diversificada (avaliações pontuais através de quiz e frequência e contínua através da resolução de fichas de trabalho) dando a possibilidade aos alunos com diferentes perfis cognitivos (num continuum entre abstraccionista a pragmatista) de alavancarem os seus pontos fortes de natureza cognitiva em algum dos momentos avaliativos previstos.

Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives

Diversifying the teaching methodology in two key components, namely: more theoretical exposition followed by practical problem solving, presents itself as an appropriate way to learn more abstract concepts in conjunction with the development of capacities at the level of know-how. The use of the SPSS statistical software, improves the efficiency and effectiveness that characterizes the present business manager.

Consequently, also the methodology of evaluation is diverse (occasional assessments through quiz and frequency and continuing assessment through the resolution of worksheets). This gives the possibility for students with different cognitive profiles (on a continuum between the abstractionist and pragmatists) to leverage their cognitive strengths at some of the moments of evaluation process.

Bibliografia principal

Calapez, Teresa; Reis, Elizabeth; Melo, Paulo; Andrade, Rosa (2015). Estatística Aplicada – Vol. 1, 6.^a Ed. Lisboa: Edições Sílabo.

Calapez, Teresa; Reis, Elizabeth; Melo, Paulo; Andrade, Rosa (2012). Exercícios de Estatística Aplicada – Vol. 1, 2.^a Ed. Lisboa: Edições Sílabo.

Calapez, Teresa; Reis, Elizabeth; Melo, Paulo; Andrade, Rosa (2016). Estatística Aplicada – Vol. 2, 5.^a Ed. Lisboa: Edições Sílabo.

Calapez, Teresa; Reis, Elizabeth; Melo, Paulo; Andrade, Rosa (2014). Exercícios de Estatística Aplicada – Vol. 2, 2.^a Ed. Lisboa: Edições Sílabo.

Guimarães, R.C., Sarsfield Cabral, J. (2010). Estatística, 2.^a Ed., Editor: Verlag Dashöfer Portugal.

Hair, Joseph F.; Black, William C.; Babin, Barry J.; Anderson, Rolph E. (2018) Multivariate Data Analysis (8th edition), Cengage.

Maroco, João (2018). Análise Estatística com o SPSS Statistics (7^a Edição). Editor: ReportNumber. ISBN: 978-989-96763-5-0

Murteira, Bento J. (2010). Introdução à Estatística, Escolar Editora, Lisboa.

Murteira, Bento J.; Antunes, Marília (2012). Probabilidades e Estatística (Vol. I), Escolar Editora, Lisboa.

Murteira, Bento J.; Antunes, Marília (2013). Probabilidades e Estatística (Vol. II), Escolar Editora, Lisboa.

Paulino, Carlos Daniel; Turkman, Maria Antónia Amaral; Murteira, Bento; Silva, Giovani L. (2018). Estatística Bayesiana. 2.^a Ed. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa

Pestana, Maria Helena; Gageiro; João Nuno (2014). Análise de dados para Ciências Sociais - A complementaridade do SPSS. 6.^a Ed. Rev. e corrigida, Edições Sílabo, Lisboa.

Ramos, Madalena; Barroso, Mário (2001). Métodos Quantitativos para as Ciências Sociais, Edições Sílabo, Lisboa,

Vicente, Paula; Reis, Elizabeth; Ferrão, Fátima (2001). Sondagens: a amostragem como factor decisivo de qualidade. ed. 2.^a. Lisboa: Edições Sílabo.