

Estabelecimento	Universidade de Lisboa University of Lisbon
Unidade Orgânica	Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas School of Social and Political Sciences
Plano de Estudos	Licenciatura em Administração Pública
Study Plan	Licenciado em Administração Pública
Tipo (diurno ou pós-laboral)	Diurno
Type	Diurno

Descritor | Subject File

Unidade Curricular	Análise de Dados Multivariados	
Subject	Análise de Dados Multivariados	
Docente responsável e respectivas horas de contacto <i>Lecturer in charge and its contact time</i>	Professor Auxiliar Pedro Miguel Alves Ribeiro Correia pcorreia@iscsp.ulisboa.pt	35 h
Outros docentes e respectivas horas de contacto <i>Other lecturers and their contact time</i>	Ana Lúcia Ricardo Baleia Maroco	35 h

Ano Lectivo | Academic Year 2020-21

Ano Curricular | Course Year 2º | 2nd

Semestre | Semester 1º

Créditos ECTS | ECTS Credits

Carga Lectiva 2.5 horas/semana

Teaching Load 2.5 hours/week

Língua Português

Language Português

Tempo Trabalho | Workload **Total:** 130 h **Contacto:** TP = 35 h | OT = 27 h

Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

Dotar os alunos dos conhecimentos suficientes para que possam analisar e interpretar uma grande variedade de dados recorrendo a técnicas de análise multivariada. Para a obtenção de aprovação nesta unidade curricular os alunos terão que:

- 1) Aplicar métodos comparativos sobre várias populações
- 2) Extrair o máximo de informação dos dados, pela redução do número de variáveis; cruzamento de variáveis e análise da dependência/independência; capacidade para realizar previsões, classificação, discriminação e segmentação.

Learning outcomes of the curricular unit

Provide the students with sufficient knowledge to enable them to analyze and interpret a wide variety of data using multivariate statistical methods. To obtain approval in this course students will have to be capable of:

- 1) Applying comparative methods on various populations
- 2) Extracting the maximum information from data, by reducing the number of variables, crossing variable information, analyze its dependence / independence, be able to make prediction, classification, discrimination and segmentation.

**Conteúdos Programáticos -
Síntese**

A Unidade Curricular de Análise de Dados Multivariado percorre, em sequência lógica, os temas associados à análise inicial de dados multidimensionais, redução de dimensionalidade, regressão, análise de agrupamentos e escalonamento multidimensional.

Resumed Syllabus

The Multivariate Data Analysis Course travels, in logical sequence, the issues associated with the initial analysis of multidimensional data, dimensionality reduction, regression, cluster analysis and multidimensional scaling.

Conteúdos Programáticos

1. INTRODUÇÃO À ANÁLISE MULTIVARIADA DE DADOS
2. ANÁLISE INICIAL DOS DADOS
 - 2.1. Análise gráfica
 - 2.2. Análise das não-respostas e outliers
 - 2.3. Ferramentas de validação de dados
3. ANÁLISE FACTORIAL E ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS
 - 3.1. Extracção das componentes principais
 - 3.2. Escolha do número componentes principais
 - 3.3. Rotação dos factores
4. ANÁLISE CATEGORIAL DE COMPONENTES PRINCIPAIS
 - 4.1. Escolha do número de dimensões
 - 4.2. Agrupamento das variáveis
 - 4.3. Agrupamento das categorias
 - 4.4. Interpretação
5. ANÁLISE DE REGRESSÃO
 - 5.1 Introdução
 - 5.2. Regressão Linear
 - 5.2.1. Selecção do modelo
 - 5.2.2. Análise e validação do modelo
 - 5.2.3. Previsão
 - 5.3 Análise Discriminante e Regressão Logística
 - 5.4. Regressão Categorial
6. ANÁLISE DE AGRUPAMENTO
 - 6.1. Técnicas de Agrupamento
 - 6.2. Variáveis base de agrupamento
 - 6.3. Selecção do número de clusters
7. ESCALONAMENTO MULTIDIMENSIONAL
 - 7.1. Conceito de proximidade
 - 7.2. Tipos de MDS
 - 7.3. Escolha da dimensionalidade

Syllabus

1. INTRODUCTION TO MULTIVARIATE DATA ANALYSIS
 2. INITIAL DATA ANALYSIS
 - 2.1. Graphical analysis
 - 2.2. Analysis of missing data and outliers
 - 2.3. Data Validation Tools
 3. FACTOR ANALYSIS AND PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS
 - 3.1. Principal components extraction
 - 3.2. Selection of the number of principal components
 - 3.3. Rotation of the factors
 4. CATEGORICAL PRINCIPAL COMPONENTS ANALYSIS
 - 4.1. Selection of the number of dimensions
 - 4.2. Grouping of the variables
 - 4.3. Grouping of categories
 5. REGRESSION ANALYSIS
 - 5.1. Introduction
 - 5.2. Linear Regression
 - 5.2.1. Model Selection
 - 5.2.2. Analysis and model validation
 - 5.2.3. Forecast
 - 5.3 Discriminant Analysis and Logistic Regression
 - 5.4. Categorical Regression
 6. CLUSTER ANALYSIS
 - 6.1. Grouping Techniques
 - 6.2. Clustering variables
 - 6.3. Selection of the number of clusters
 7. MULTIDIMENSIONAL SCALING
 - 7.1. Proximity concept
 - 7.2. Types of MDS
 - 7.3. Choice of dimensionality
-
-

Metodologia de Ensino e Avaliação

Serão utilizados métodos de aprendizagem que envolvam os alunos na análise e aplicação de conceitos em contextos reais resultando na aquisição de competências teóricas e metodológicas essenciais. O docente começará sempre por explicar os fundamentos e resolver um exercício conjuntamente com os alunos (aula online) ao que se seguirão exercícios a resolver pelos alunos, tendo o docente o papel de moderador (aula presencial). Sempre que possível os temas serão abordados com auxílio do SPSS.

A avaliação respeita as regras previstas no Regulamento de Avaliação do 1º Ciclo.

Na época de avaliação normal os alunos poderão optar por avaliação mista ou avaliação final. A avaliação mista é composta por dois elementos de avaliação: trabalho de grupo (30%) e avaliação escrita (70%). O regime de avaliação mista requer uma assiduidade mínima de 50%. A avaliação final é composta apenas por uma avaliação escrita -100%.

Nas épocas de recurso e especial é oferecida apenas a modalidade de avaliação final.

Teaching and Assessment Methodologies

Learning methods will focus on engaging students in analysing and applying concepts in real contexts, resulting in the acquisition of theoretical and methodological skills essential. Tacher will start by explaining the background and solving an exercise together with the students (online lessons), which will be followed by exercises solved by the students (classroom lessons), where the teacher assumes a role of moderator. Whenever possible subjects will be addressed with the help of SPSS.

Evaluation respects the 1st Cycle Assessment Regulation.

In the normal evaluation period, two modalities are offered: mixed or final. Mixed asessment: group work (30%), final exam (70%) and a minimum attendance of 50%. Final evaluation - final exam 100%.

At the other evaluations periods only the final evaluation modality is offered.

Bibliografia principal

ANÁLISE DE DADOS MULTIVARIADOS

Hair, J., Black, W., Babin, B., & Anderson, R. (2018). *Multivariate Data Analysis* (8ª ed.). United Kingdom: Cengage Learning EMEA.

Reis, E., Melo, P., Andrade, R., & Calapez, T. (2016). *Estatística Aplicada* (5ª ed.). (Vol. 2). Lisboa: Edições Sílabo.

Tacq, J. (1997). *Multivariate Analysis Techniques in Social Science Research*. London: SAGE Publications.

SPSS

Maroco, J. (2007). *Análise Estatística com utilização do SPSS* (3ª ed.). Lisboa: Edições Sílabo.

Norusis, M. (2010). *SPSS 18.0 Guide to Data Analysis*. USA: Prentice Hall.

Pestana, M., & Gageiro, J. (2014). *Análise de Dados para as Ciências Sociais - A complementaridade do SPSS* (6ª ed.). Lisboa: Edições Sílabo.

Main Bibliography

MULTIVARIATE DATA ANALYSIS

Hair, J., Black, W., Babin, B., & Anderson, R. (2018). *Multivariate Data Analysis* (8th ed.). United Kingdom: Cengage Learning EMEA.

Reis, E., Melo, P., Andrade, R., & Calapez, T. (2016). *Estatística Aplicada* (5th ed.). (Vol. 2). Lisboa: Edições Sílabo.

Tacq, J. (1997). *Multivariate Analysis Techniques in Social Science Research*. London: SAGE Publications.

SPSS

Maroco, J. (2007). *Análise Estatística com utilização do SPSS* (3rd ed.). Lisboa: Edições Sílabo.

Norusis, M. (2010). *SPSS 18.0 Guide to Data Analysis*. USA: Prentice Hall.

Pestana, M., & Gageiro, J. (2014). *Análise de Dados para as Ciências Sociais - A complementaridade do SPSS* (6th ed.). Lisboa: Edições Sílabo.

Data | Date

18-09-2020