

Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit:	[318590860009] Estatística Aplicada [318590860009] Applied Statistics		
Plano / Plan:	Plano Oficial		
Curso / Course:	Engenharia Agronómica Agronomic Engineering		
Grau / Diploma:	Licenciado		
Departamento / Department:	Secção de Matemática e Informática (SMI)		
Unidade Orgânica / Organic Unit:	Escola Superior Agrária de Viseu		
Área Científica / Scientific Area:	Matemática e Informática		
Ano Curricular / Curricular Year:	1		
Período / Term:	S2		
ECTS:	4.5		
Horas de Trabalho / Work Hours:	0121:00		
Horas de Contacto/Contact Hours:			
(T) Teóricas/Theoretical:	0030:00	(TC) Trabalho de Campo/Fieldwork:	0000:00
(TP) Teórico-Práticas/Theoretical-Practical:	0030:00	(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

[4007] Carlota Maria De Carvalho Lemos

Outros Docentes / Other Teaching

[4007] Carlota Maria de Carvalho Lemos

[4027] Manuel José Esteves de Brito

Objetivos de Aprendizagem

- Facultar os fundamentos e aprofundar conhecimentos relativos à análise exploratória e estatística descritiva. - Fomentar a aplicação das técnicas de recolha, compilação, análise e interpretação de dados. - Utilizar a regressão linear simples e logística, as distribuições de probabilidades, a teoria de amostragem, testes de hipóteses e análise de componentes principais, na resolução de problemas. - Aplicar conceitos da estimação e testes de hipóteses, para amostras independentes e emparelhadas. - Identificar e aplicar as potencialidades inerentes à utilização das folhas de cálculo e do SPSS. - Identificar, pesquisar, organizar e produzir informação em função das unidades temáticas e de atividades orientadas. - Promover a participação dos estudantes, iniciativa individual e dinâmicas de trabalho colaborativo. - Desenvolver uma atitude crítica e reflexiva, maior autonomia nos diversos níveis de desempenho, bem como raciocínios com vista à sua aplicação em situações da vida real.

Learning Outcomes of the Curricular Unit

- Provide the basics and deepen knowledge of the exploratory and descriptive statistical analysis. - Promote the implementation of techniques for the collection, compilation, analysis and interpretation of data. - Using simple linear and logistic regression, probability distributions, sampling theory, hypothesis tests and principal component analysis in solving problems. - Apply concepts of estimation and hypothesis tests for independent and paired samples. - Identify and apply the potential inherent in the use of spreadsheets and SPSS. - Identify, research, organize and produce information according to thematic units and oriented activities. - Promote student participation, individual initiative and dynamics of collaborative work. - Develop a critical and reflective attitude, more autonomy at different levels of performance, as well as reasoning with real-world application.

Conteudos Programáticos

1. Estatística descritiva (breve revisão).
2. Regressão linear simples e regressão logística binária.
3. Distribuições teóricas de probabilidades e distribuições de Amostragem:
 - 3.1 Distribuição Binomial. Distribuição Normal. Distribuição Qui-Quadrado. Distribuição *t-Student*.
 - 3.2 Introdução à inferência estatística. Distribuições por amostragem. Distribuição da média amostral, da proporção amostral e da variância amostral. 3.3 Teorema do limite central.
4. Intervalos de confiança:
 - 4.1 Intervalo de confiança para a média e para a diferença entre duas médias. 4.2 Intervalo de confiança para proporções e para a diferença entre duas proporções. 4.3 Intervalo de confiança para a variância.
5. Testes de hipóteses para amostras independentes:
 - 5.1 Testes paramétricos. 5.2 Testes não paramétricos. 5.3 Comparação de contagens e proporções.
6. Testes de hipóteses para amostras emparelhadas:
 - 6.1 Testes paramétricos. 6.2 Testes não paramétricos. 6.3 Comparação de contagens e proporções.
7. Análise de componentes principais.

Conteudos Programáticos (Lim:1000)

1. Estatística descritiva (breve revisão).
2. Regressão linear simples e regressão logística binária.
3. Distribuições teóricas de probabilidades e distribuições de Amostragem.
4. Intervalos de confiança.
5. Testes de hipóteses para amostras independentes:
 - 5.1 Testes paramétricos.
 - 5.2 Testes não paramétricos.
 - 5.3 Comparação de contagens e proporções.
6. Testes de hipóteses para amostras emparelhadas:
 - 6.1 Testes paramétricos.
 - 6.2 Testes não paramétricos.
 - 6.3 Comparação de contagens e proporções.
7. Análise de componentes principais.

Syllabus (Lim:1000)

1. Descriptive statistics (brief summary).
2. Simple linear regression and binary logistic regression.
3. Theoretical distributions of probabilities and sampling distributions.
4. Confidence intervals.
5. Hypothesis testing for independent samples:
 - 5.1 Parametric tests.
 - 5.2 Non-parametric tests.
 - 5.3 Comparison of counts and proportions.
6. Hypothesis testing for paired samples:
 - 6.1 Parametric tests.
 - 6.2 Non-parametric tests.
 - 6.3 Comparison of counts and proportions.
7. Principal components analysis.

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

Os conteúdos programáticos foram concebidos no sentido de abordar, de forma integrada, os domínios mais relevantes da estatística. Na UC começa-se por uma breve introdução à estatística descritiva, seguindo-se a regressão linear e logística, distribuições de probabilidades mais importantes, intervalos de confiança e os testes de hipóteses, com os testes mais importantes para amostras independentes e amostras emparelhadas. Esta sequência permite que os estudantes possam proceder à aplicação correta das técnicas estatísticas e à interpretação crítica dos resultados, para além de utilizarem corretamente e racionalmente o software estatístico SPSS.

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

The syllabus contents were designed to address, in an integrated way, the most relevant domains of statistics. The course begins with a brief introduction to descriptive statistics, followed by linear and logistic regression, the most important probability distributions, confidence intervals and hypothesis testing, with the most important tests for independent samples and paired samples. This sequence allows students can make the correct application of statistical techniques and critical interpretation of results, as well as using statistical software SPSS correctly and rationally.

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída)

O ensino é ministrado em aulas teóricas e teórico-práticas, complementado pelo apoio ou esclarecimento individual, apoiado por recursos digitais e audiovisuais, através de ferramentas síncronas e assíncronas. Além disso, é também utilizado o método expositivo dos conteúdos programáticos associado ao método ativo, recorrendo-se à resolução de tarefas de natureza diversificada que concretizam os temas desenvolvidos, de modo a que a formação se centre na participação do estudante e na sua aprendizagem, através da resolução de exercícios, problemas e pesquisa documental. Toda a UC está organizada de modo a que o estudante desenvolva, para além da aprendizagem dos conceitos lecionados, competências no domínio do rigor matemático, na capacidade de raciocínio, na resolução de tarefas que exijam a aplicação direta de conceitos abordados e na valorização do trabalho colaborativo, através da discussão, reflexão e análise.

A avaliação é baseada na aferição da aquisição e compreensão dos conhecimentos, bem como no desenvolvimento de competências. A avaliação da componente teórica e teórico-prática consiste na realização de uma prova individual escrita, frequência (avaliação contínua, realizada no final do semestre) e/ou exame final nas épocas respetivas. A avaliação da componente prática consiste na realização de

atividades e/ou exercícios, elaboração e apresentação de atividades de investigação e/ou trabalhos práticos realizados ao longo do semestre, entre outros. As atividades, trabalhos e exercícios, entregues pelos estudantes, serão passíveis de discussão presencial/apresentação oral. Neste caso, a classificação dessa atividade ou exercício será a nota da oral.

Os exames são compostos por duas partes, uma sem consulta e outra com consulta e apoio do *software* SPSS. A classificação máxima de cada componente da unidade curricular é de 10 valores.

Classificação final ⁽¹⁾ = 80% Nota da componente teórica e teórico-prática + 20% Nota da componente prática

Fica aprovado na unidade curricular o estudante que obtenha cumulativamente nota mínima de 7,5 valores em cada componente da unidade curricular e classificação final não inferior a 9,5 valores.

⁽¹⁾ O estudante cuja nota na frequência e/ou exame, componente teórica e teórico-prática, seja superior a 16 valores poderá realizar uma prova oral facultativa. Se efetuar a prova oral, a nota final da componente teórica e teórico-prática resultará da média aritmética das notas da frequência e/ou exame e da prova oral, no caso de resultado superior a 16 valores; Caso contrário, ou não comparência, à prova oral será atribuída a nota de 16 valores à componente teórica e teórico-prática.

É admitido à frequência (salvo regimes com regulamentação específica) o estudante inscrito no 1º ano com, pelo menos, 50% de presenças nas aulas teóricas e 75% nas aulas teórico-práticas no ano letivo em vigor e o estudante inscrito nos anos seguintes com, pelo menos, 75% de presenças nas aulas teórico-práticas no ano letivo em vigor.

É admitido a exame (salvo regimes com regulamentação específica) o estudante inscrito na UC com, pelo menos, 75% de presenças nas aulas teórico-práticas (de acordo com o *Regulamento de avaliação do aproveitamento dos estudantes da ESAV*).

O estudante que reúna as condições e deseje efetuar a frequência e/ou o exame da época normal, deverá proceder à sua inscrição, até 3 dias antes da data prevista para a realização dessas provas escritas de avaliação.

O estudante que realize a frequência e cuja classificação final seja inferior ou igual a 5,0 valores, não será admitido ao exame da época normal. O estudante que tenha aprovação na frequência e compareça ao exame da época normal, caso não desista, ser-lhe-á anulada a frequência.

As atividades são elaboradas em grupos de 2 ou 3 elementos. A constituição dos grupos é da responsabilidade dos estudantes e deve ser comunicada aos docentes da unidade curricular, na plataforma ou por *email*, nos prazos estipulados.

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída; Lim:1000)

O ensino é ministrado em aulas teóricas e teórico-práticas, complementado pelo apoio ou esclarecimento individual, apoiado por recursos digitais e audiovisuais, através de ferramentas síncronas e assíncronas. Além disso, é também utilizado o método expositivo dos conteúdos programáticos associado ao método ativo, recorrendo-se à resolução de tarefas de natureza diversificada que concretizam os temas desenvolvidos, de modo a que a formação se centre na participação do estudante e na sua aprendizagem através da resolução de exercícios, problemas e pesquisa documental. A avaliação é baseada na aferição da aquisição e compreensão dos conhecimentos e na aferição do desenvolvimento de competências. Consiste na realização de uma prova individual escrita, frequência (avaliação contínua) e/ou exame final nos períodos respetivos, complementada por trabalhos práticos realizados durante o período de aulas, como a resolução de exercícios, elaboração e apresentação de trabalhos, entre outros.

Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)

Teaching is provided in theoretical and theoretical-practical classes, complemented by individual support or clarification, supported by digital and audiovisual resources, using synchronous and asynchronous tools. Moreover, it is also used the expositive method of the syllabus associated with the active method, resorting to the resolution of tasks of a diversified nature that concretize the themes developed, in a way, that formation focuses on student participation and in learning based on solving exercises, problem and documentary research. Assessment is based on measuring the acquisition and understanding of knowledge and in measuring of skills development. The evaluation will consist of a written test, attendance (continuous assessment) and/or final exam in the periods respective, complemented by practical works performed during the classes, such as problem solving, preparation and presentation of assignments, among others.

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

As atividades desenvolvidas na UC são combinadas de forma a oferecer ao estudante a oportunidade de melhor perceber e analisar os temas tratados. Existem horas de exposição da matéria, que serão complementadas com horas de trabalho prático e de aplicação, permitindo aos estudantes aplicar os conhecimentos adquiridos, bem como selecionar e aplicar os métodos e modelos estatísticos apropriados de modo a obter conclusões que auxiliem a tomada de decisão aos mais variados níveis em contextos de incerteza. Não obstante, enfatiza-se o uso de sistemas informáticos, assim como dos softwares de aplicação SPSS e Microsoft Excel. Além disso, a consolidação dos conceitos efetua-se também através da realização de trabalhos práticos relevantes para o bom desempenho do trabalho diário real.

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

The activities in the course are combined to offer the student the opportunity to understand and analyze the issues covered. There are hours to exposure of subject matter, which will be complemented by hours of practical work and application that will allow students to apply their acquired knowledge and select and apply appropriate statistical methods and models in order to obtain conclusions that assist decision making on so many levels in contexts of uncertainty. Nevertheless, we emphasize the use of computer systems, as well as application software SPSS and Microsoft Excel. Furthermore, the consolidation of the concepts is also made through practical work relevant to the performance of the actual daily work.

Bibliografia de Consulta

- Afonso, A. & Nunes, C. (2019). Estatística e Probabilidades, aplicações e soluções em SPSS - versão revista e aumentada. Universidade de Évora.
- Caramelo, F., Patrício, M. & Loureiro, M. (2017). Bioestatística com SPSS - abordagem prática. Plátano Editora.
- Coelho, J. P., Martins, I. L. & Cunha, L. M. (2009). Inferência Estatística com utilização do SPSS e *G* power*. Edições Sílabo.
- Gonçalves, E. & Mendes Lopes, N. (2005). Estatística - Teoria Matemática e aplicações. Escolar Editora.
- Guimarães, R. C. & Mello, F. M. (2015). Métodos Estatísticos para o ensino e a investigação nas ciências da saúde. Edições Sílabo.
- Hilbe, J. M. (2017). Logistic Regression Models. CRC Press.
- Hill, M. & Hill, A. (2008). Investigação por Questionário. 2ª edição. Edições Sílabo.
- Marôco, J. (2018). Análise Estatística com utilização do SPSS. 7ª edição, ReportNumber.
- Montgomery, D. & Runger, G. (2013). Applied Statistics and Probability for Engineers. 6th Ed. John Wiley.
- Ribeiro, C. S., Pimenta, C., Pimenta, F., Murteira, B. & Silva, J. A. (2015). Introdução à Estatística. 3ª edição, Escolar Editora.
- Pereira, A. & Patrício, T. (2013). SPSS: guia prático de utilização - análise de dados para Ciências Sociais e Psicologia. 8ª edição, Edições Sílabo.
- Pestana, M. H. & Gageiro, J. N. (2014). Análise de dados para Ciências Sociais: A complementaridade do SPSS. 6ª edição revista, atualizada e aumentada, Edições Sílabo.
- Petrie, A. & Watson, P. (2013). Statistics for Veterinary and Animal Science. Third Edition, Blackwell Publishing.
- Sue, V. M. & Ritter, L. A. (2007). Conducting Online Survey. Sage Publications.
- Wayne, W. D. & CHAD, L. C., (2013). Biostatistics: Basic Concepts and Methodology for the Health Sciences, 10th Edition International Student Version, Wiley.

Bibliografia de Consulta (Lim:1000)

- Afonso, A. & Nunes, C. (2019). Estatística e Probabilidades, aplicações e soluções em SPSS-versão revista e aumentada. Universidade de Évora.
- Caramelo, F., Patrício, M. & Loureiro, M. (2017). Bioestatística com SPSS-abordagem prática. Plátano Editora.
- Coelho, J.P., Martins, I.L. & Cunha, L.M. (2009). Inferência Estatística com utilização do SPSS e G*power. Edições Sílabo.
- Hilbe, J.M. (2017). Logistic Regression Models. CRC Press.
- Marôco, J. (2018). Análise Estatística com utilização do SPSS. 7ª Ed, ReportNumber.
- Montgomery, D. & Runger, G. (2013). Applied Statistics and Probability for Engineers. 6th Ed. John Wiley.
- Pereira, A. & Patrício, T. (2013). SPSS: guia prático de utilização-análise de dados para Ciências Sociais e Psicologia. 8ª Ed, Edições Sílabo.
- Pestana, M.H. & Gageiro, J.N. (2014). Análise de dados para Ciências Sociais: A complementaridade do SPSS. 6ª edição revista e aumentada, Edições Sílabo.

Bibliography (Lim:1000)

- Afonso, A. & Nunes, C. (2019). Estatística e Probabilidades, aplicações e soluções em SPSS-versão revista e aumentada. Universidade de Évora.
- Caramelo, F., Patrício, M. & Loureiro, M. (2017). Bioestatística com SPSS-abordagem prática. Plátano Editora.
- Coelho, J.P., Martins, I.L. & Cunha, L.M. (2009). Inferência Estatística com utilização do SPSS e G*power. Edições Sílabo.
- Hilbe, J.M. (2017). Logistic Regression Models. CRC Press.
- Marôco, J. (2018). Análise Estatística com utilização do SPSS. 7ª Ed, ReportNumber.
- Montgomery, D. & Runger, G. (2013). Applied Statistics and Probability for Engineers. 6th Ed. John Wiley.
- Pereira, A. & Patrício, T. (2013). SPSS: guia prático de utilização-análise de dados para Ciências Sociais e Psicologia. 8ª Ed, Edições Sílabo.
- Pestana, M.H. & Gageiro, J.N. (2014). Análise de dados para Ciências Sociais: A complementaridade do SPSS. 6ª edição revista e aumentada, Edições Sílabo.

Observações

«Observações»

Observations

«Observations»

Observações complementares