English version at the end of this document

Ano Letivo	2018-19
Unidade Curricular	BIOESTATÍSTICA
Cursos	CIÊNCIAS BIOMÉDICAS (1.º ciclo)
Unidade Orgânica	Reitoria - Centro de Novos Projectos
Código da Unidade Curricular	14241044
Área Científica	MATEMÁTICA
Sigla	
Línguas de Aprendizagem	Português-PT
Modalidade de ensino	Presencial
Docente Responsável	José Luís Nunes do Carmo

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
José Luís Nunes do Carmo	TP	TP1; TP2	90TP

* 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
1º	S1	45TP	112	4

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

O domínio dos conteúdos de matemática do ensino secundário.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

1. Dominar os principais conceitos e métodos de interpretação e tratamento de dados.
2. Ser capaz de realizar cálculos elementares de probabilidades.
3. Saber aplicar os principais conceitos e métodos da teoria das probabilidades na avaliação de situações de incerteza.
4. Conhecer os modelos probabilísticos que constituem o suporte da estatística indutiva.
5. Compreender a teoria de amostragem e estimação.
6. Saber escolher e aplicar as técnicas de inferência estatística apreendidas.
7. Ter capacidade de alcançar, interpretar e utilizar resultados usando as ferramentas básicas da estatística descritiva e indutiva na aplicação a casos de estudo em ciências da saúde.

Conteúdos programáticos

0. Introdução; Estatística nas ciências da saúde; Estatística descritiva e indutiva; Exemplos.
1. Organização de dados; Representação gráfica; Medidas de localização e de dispersão; Regressão linear simples.
2. Experiência aleatória; Acontecimentos; Noção de probabilidade; Probabilidade condicional; Acontecimentos independentes; Teorema de Bayes.
3. Variável aleatória discreta; Funções de distribuição; Valor esperado e variância; Distribuição binomial; Distribuição hipergeométrica; Distribuição de Poisson.
4. Variável aleatória contínua; Distribuição uniforme contínua; Distribuição normal; Aproximações.
5. Amostragem aleatória; Estimação pontual; Distribuições amostrais; Intervalos de confiança para a média, para a variância e para a proporção.
6. Testes de hipóteses; Nível de significância de um teste; Testes de hipóteses para a média, para a variância e para a proporção; Testes do qui-quadrado.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

As aulas da unidade curricular incluirão a exposição teórica dos conteúdos, sempre que possível acompanhada de exemplos ilustrativos, e a resolução, pelo docente, de fichas de exercícios com interação dos estudantes. Procurar-se-á frequentemente a aplicação do método interrogativo. Regularmente, serão propostos trabalhos de casa, que poderão ser discutidos. Além dos cadernos de exercícios, serão disponibilizados um conjunto de folhas de apoio aos conteúdos programáticos.
A avaliação de conhecimentos consistirá na realização de dois testes escritos, não obrigatórios, no decorrer do período de aulas.
Serão dispensados de exame final todos os alunos cuja média aritmética da classificação dos dois testes seja superior ou igual a 9.5 valores e que não tenham obtido uma classificação inferior a 6.0 valores em qualquer dos testes. Os restantes alunos serão admitidos a exame final, e serão aprovados se obtiverem classificação superior ou igual a 9.5 valores.

Bibliografia principal

D.C. Montgomery, G.C. Runger; Applied Statistics and Probability for Engineers; 3a edição, John Wiley & Sons (2003).
W.W. Daniel; Biostatistics: A foundation for analysis in the health sciences; 8a edição, John Wiley & Sons (2005).
D.D. Pestana, S.F. Velosa; Introdução à Probabilidade e à Estatística, vol. I; 3a edição, Fundação Calouste Gulbenkian (2008).
J.T. Oliveira; Probabilidades e Estatística: Conceitos, Métodos e Aplicações, vol. I e II; McGraw-Hill (1990).
J.J. Lima, F.J. Caramelo, J.M. Couceiro, R.C. Reis, F.A. Veiga; Biomatemática - Uma introdução para o curso de Medicina; Imprensa da Universidade de Coimbra (2006).

UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE

Academic Year	2018-19
Course unit	BIOSTATISTICS
Courses	BIOMEDICAL SCIENCES (1st Cycle)
Faculty / School	Reitoria - Centro de Novos Projectos
Main Scientific Area	MATEMÁTICA
Acronym	
Language of instruction	Portuguese-PT
Teaching/Learning modality	Presential
Coordinating teacher	José Luís Nunes do Carmo

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
José Luís Nunes do Carmo	TP	TP1; TP2	90TP

* 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	0	0	112

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

The mastery of the math subjects of secondary education.

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

1. Master the main concepts and methods for data interpretation and analysis.
2. Be able to execute elementary probability calculations.
3. Apply the main concepts and methods in probability theory to assess uncertainty situations
4. Know the probabilistic models underlying inductive statistics.
5. Understand estimation and sampling theory.
6. Know how to choose and apply statistical inference techniques.
7. Be able to gather and interpret results by applying basic descriptive and inductive statistical tools to case studies in the field of health sciences.

Syllabus

0. Introduction; Statistics in the health sciences; Descriptive and inductive statistics; Examples.
1. Organizing data; Graphical representation; Measures of location and dispersion; Simple linear regression.
2. Random experience; Events; Notion of probability; Conditional probability; Independent events; Bayes's theorem.
3. Discrete random variable; Distribution functions; Expected value and variance; Binomial distribution; Hypergeometric distribution; Poisson distribution.
4. Continuous random variable; Continuous uniform distribution; Normal distribution; Approximations.
5. Random sampling; Point estimation; Sampling distributions; Confidence intervals for the mean, variance and proportion.
6. Hypothesis testing; Significance level of a test; Hypothesis tests on the mean, variance and proportion; Chi-squared tests.

Teaching methodologies (including evaluation)

Classes will include the theoretical exposition of the the program contents, accompanied whenever possible by clarifying examples, and the resolution of exercises by the professor, in interaction with students. The interrogative method will be used frequently, through the systematic questioning of students. Homework will be proposed on a regular basis, which may be discussed subsequently. Besides exercises sheets, also support texts will be provided.
The evaluation of the course will consist of two non-compulsory written tests during the semester. If the classification of each test does not fall below 6.0 points, all students which achieve a mean classification of 9.5 points or above will be excused of the final examination. The remaining students will be admitted to the final exam, and approved if they obtain a classification of 9.5 points or above.

Main Bibliography

D.C. Montgomery, G.C. Runger; Applied Statistics and Probability for Engineers; 3rd edition, John Wiley & Sons (2003).
W.W. Daniel; Biostatistics: A foundation for analysis in the health sciences; 8th edition, John Wiley & Sons (2005).
D.D. Pestana, S.F. Velosa; Introdução à Probabilidade e à Estatística, vol. I; 3rd edition, Fundação Calouste Gulbenkian (2008).
J.T. Oliveira; Probabilidades e Estatística: Conceitos, Métodos e Aplicações, vol. I e II; McGraw-Hill (1990).
J.J. Lima, F.J. Caramelo, J.M. Couceiro, R.C. Reis, F.A. Veiga; Biomatemática - Uma introdução para o curso de Medicina; Imprensa da Universidade de Coimbra (2006).