

Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular ESTATÍSTICA

Cursos FARMÁCIA (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Escola Superior de Saúde

Código da Unidade Curricular 15201109

Área Científica ESTATÍSTICA

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	60TP

* 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	S2	60TP	140	5

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

O domínio dos conteúdos de matemática do ensino secundário e o conhecimento dos procedimentos básicos na utilização de computador.

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.
8. Saber construir, organizar e utilizar bases de dados informatizadas para computação de indicadores estatísticos com recurso ao programa IBM SPSS Statistics.

Conteúdos programáticos

0. Introdução; Estatística nas ciências da saúde; Estatística descritiva e indutiva; Exemplos.
1. Organização de dados; Representação gráfica; Medidas de localização, de dispersão e de forma; Regressão linear simples.
2. Experiência aleatória; Acontecimentos; Noção de probabilidade; Probabilidade condicional; Independência; Teorema de Bayes.
3. Variável aleatória discreta; Função massa de probabilidade; Função 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. Nível de significância de um teste; Testes de hipóteses para a média, para a variância e para a proporção; Inferências em regressão linear; Testes do qui-quadrado; Testes de normalidade e homocedasticidade.

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

O ponto 1 dos conteúdos programáticos permite concretizar o ponto 1 dos objetivos.
 O ponto 2 dos conteúdos programáticos permite concretizar o ponto 2 dos objetivos.
 Os pontos 2 a 4 dos conteúdos programáticos permitem concretizar o ponto 3 dos objetivos.
 Os pontos 3 a 5 dos conteúdos programáticos permitem concretizar o ponto 4 dos objetivos.
 O ponto 5 dos conteúdos programáticos permite concretizar o ponto 5 dos objetivos.
 Os pontos 5 e 6 dos conteúdos programáticos permitem concretizar o ponto 6 dos objetivos.
 Os pontos 7 e 8 dos objetivos são concretizados através de todos os pontos dos conteúdos programáticos.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

As aulas da UC incluirão a exposição teórica dos conteúdos, sempre que possível acompanhada de exemplos ilustrativos, a resolução de fichas de exercícios com interação dos alunos, e a utilização de programa informático de análise estatística. Procurar-se-á 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 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.

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

As metodologias de ensino estão em coerência com os objetivos da unidade curricular dado que nas aulas far-se-á a exposição e desenvolvimento dos tópicos teóricos que constituem os conteúdos programáticos da unidade curricular, incluindo a apresentação de exemplos de aplicação. A estruturação das aulas em aulas teórico-práticas permite, a par com os tópicos expostos, a resolução pronta de problemas práticos e adequados ao respetivo conteúdo programático.

O estabelecimento de um diálogo construtivo entre o docente e os estudantes, através da utilização do método interrogativo, e o encorajamento à participação ativa destes na resolução dos exercícios facilita garantir o seu total acompanhamento das matérias expostas. Em complemento, os trabalhos de casa propostos permitem a consolidação e aprofundamento dos conceitos fundamentais. Deste modo, procurar-se-á que os estudantes possam adquirir competências de cálculo e autonomia para a resolução de problemas do quotidiano, e assim atingir, designadamente, a concretização do ponto 7 dos objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

A utilização de um programa informático de tratamento estatístico de dados permitirá aos estudantes contactarem com ferramentas de análise de dados utilizadas na investigação nas ciências da saúde e contribuirá para que possam reconhecer as condições de aplicação e limitações dos principais testes estatísticos.

O método de avaliação apresentado permite averiguar se o estudante adquiriu conhecimentos suficientes para atingir os objetivos propostos para a unidade curricular.

Bibliografia principal

D.C. Montgomery, G.C. Runger; Applied Statistics and Probability for Engineers; Wiley (2013).

W.W. Daniel, C.L. Cross; Biostatistics: A Foundation for Analysis in the Health Sciences; Wiley (2013).

D.D. Pestana, S.F. Velosa; Introdução à Probabilidade e à Estatística, vol. I; Fundação Calouste Gulbenkian (2008).

J. Marôco; Análise Estatística com o SPSS Statistics; ReportNumber (2014).

F.M. Mello, R.C. Guimarães; Métodos Estatísticos para o Ensino e a Investigação nas Ciências da Saúde, Com utilização do SPSS; Edições Sílabo (2015).

Academic Year 2019-20

Course unit STATISTICS

Courses PHARMACY

Faculty / School SCHOOL OF HEALTH

Main Scientific Area ESTATÍSTICA

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	60TP

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
0	60	0	0	0	0	0	0	140

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 and the knowledge of the basic procedures in the use of computer.

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.
8. Be able to construct, organize, and use databases to compute statistical indicators through IBM SPSS software.

Syllabus

0. Introduction; Statistics in the health sciences; Descriptive and inductive statistics; Examples.
1. Organizing data; Graphical representation; Measures of location, dispersion and shape; Simple linear regression.
2. Random experience; Events; Notion of probability; Conditional probability; Independence; Bayes's theorem.
3. Discrete random variable; Probability mass function; Distribution function; 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. Significance level of a test; Hypothesis tests on the mean, variance and proportion; Inferences in linear regression; Chi-squared tests; Normality and homoscedasticity tests.

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

Point 1 in the syllabus allows to achieve point 1 of the course's objectives.
 Point 2 in the syllabus allows to achieve point 2 of the course's objectives.
 Points 2 through 4 in the syllabus allow to achieve point 3 of the course's objectives.
 Points 3 through 5 in the syllabus allow to achieve point 4 of the course's objectives.
 Point 5 in the syllabus allows to achieve point 5 of the course's objectives.
 Points 5 and 6 in the syllabus allow to achieve point 6 of the course's objectives.
 Points 7 and 8 in the course's objectives are achieved by all the points in the syllabus.

Teaching methodologies (including evaluation)

The classes of this course will include a theoretical exposition of the syllabus? contents, accompanied whenever possible by examples, the resolution of exercises while interacting with the students, and the use of statistical analysis software. The interrogative method will be used frequently, by questioning students systematically during classes. Regularly, there will be home assignments that are intended to be discussed in class. Besides exercises sheets, a set of support information to the syllabus will be handed to the students.

The evaluation of the course will comprise two written tests. 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. All students admitted to the final examination will be approved if they achieve a classification of 9.5 points or above.

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

The teaching methodologies are in accordance with the objectives for the course, since the exposition and development of the theoretical subjects in class will also include several examples for knowledge application. Structuring the classes in theoretical-practical sessions allows, together with the exposition of the syllabus contents, the ready resolution of adequate practical problems.

Establishing a constructive dialogue between professor and students by using the interrogative method and by the encouragement to active participation will guarantee that students can completely follow the topics being discussed. Additionally, home assignments will allow to consolidate and to deepen the understanding of the fundamental concepts. This aims to contribute to students? acquisition of competence in calculus and to autonomy resolve daily-life problems, while also allowing to achieve point 7 in the course?s objectives. The use of statistical analysis software will allow students to contact with data analysis tools commonly used in health research, and will contribute to improve student?s recognition of the conditions for application and limitations of the main statistical tests.

The evaluation method considered allow to assess if the students gained enough knowledge to achieve the course?s objectives.

Main Bibliography

D.C. Montgomery, G.C. Runger; Applied Statistics and Probability for Engineers; Wiley (2013).

W.W. Daniel, C.L. Cross; Biostatistics: A Foundation for Analysis in the Health Sciences; Wiley (2013).

D.D. Pestana, S.F. Velosa; Introdução à Probabilidade e à Estatística, vol. I; Fundação Calouste Gulbenkian (2008).

J. Marôco; Análise Estatística com o SPSS Statistics; ReportNumber (2014).

F.M. Mello, R.C. Guimarães; Métodos Estatísticos para o Ensino e a Investigação nas Ciências da Saúde, Com utilização do SPSS; Edições Sílabo (2015).