
Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular PROBABILIDADES E ESTATÍSTICA

Cursos CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS (Mestrado Integrado)
ENGENHARIA DO AMBIENTE (Mestrado Integrado)
BIOQUÍMICA (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 140064294

Área Científica MATEMÁTICA

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável Nelson Gomes Rodrigues Antunes

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Nelson Gomes Rodrigues Antunes	T; TP	T1; TP2	30T; 30TP
Susana Isabel de Matos Fernandes	TP	TP1	30TP

* 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
2º, 1º	S1	30T; 30TP	168	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Não aplicável.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Ao terminar a UC o aluno deverá dominar os conceitos básicos de probabilidades: eventos, probabilidade condicional, independência, variáveis aleatórias. Identificar as principais distribuições de probabilidades. Determinar a amostra e população em estudos estatísticos. Estimar e interpretar parâmetros desconhecidos da população. Construir e interpretar intervalos de confiança e testes de hipóteses. Estimar e interpretar parâmetros do modelo de regressão linear.

Conteúdos programáticos

- 1- Probabilidades
- 2 - Variáveis aleatórias e distribuições discretas
- 3 - Variáveis aleatórias e distribuições contínuas
- 4 - Distribuições conjuntas de probabilidade e complementos
- 5 - Estimação pontual
- 6 - Estimação por intervalos
- 7 - Testes de hipóteses
- 8 - Regressão linear simples

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

A sequência dos conteúdos programáticos permite, inicialmente, introduzir os conceitos básicas de probabilidade assim como alguns resultados importantes. De seguida, são definidas variáveis aleatórias discretas e contínuas e apresentadas as principais distribuições de probabilidade. Posteriormente, são estudadas distribuições conjuntas de probabilidade. A aquisição destes conhecimentos de teoria das probabilidades é fundamental para o estudo da inferência estatística. São introduzidos métodos de inferência estatística, tais como, estimação pontual e por intervalos de confiança, e testes de hipóteses, de forma a obter conclusões para um conjunto geral de dados (população) a partir da análise de casos particulares (amostra). Finalmente, é estudada a regressão linear simples.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas Teóricas: Exposição teórica dos conteúdos e, sempre que possível, acompanhada com exemplos ilustrativos.

Aulas Teórico-Práticas: Resolução de fichas de exercícios. Adicionalmente são fornecidos exercícios para os alunos resolverem nas horas de estudo.

A avaliação da disciplina é feita por frequência ou exame final. Durante o período de aulas realiza-se o primeiro teste. O segundo teste realiza-se durante o exame de época normal. A classificação final do aluno por frequência é dada por:

50% Teste 1 + 50% Teste 2

A nota mínima em cada teste é de 7 valores.

Na época normal se a nota do primeiro teste for superior ou igual a 7 valores, o aluno pode escolher fazer o segundo teste ou exame.

Os alunos que não tiverem aprovação são admitidos ao exame de recurso. Para melhorias ver o regulamento geral de avaliação da Universidade do Algarve.

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

A introdução dos conceitos teóricos acompanhados de exemplos ilustrativos de interesse pretende ser uma forma apelativa para que os alunos se interessem e adquiram os conceitos fundamentais na área de Probabilidades e Estatística.

A resolução de exercícios sobre a matéria lecionada vai permitir consolidar os conceitos adquiridos. A disponibilização de exercícios adicionais serve de apoio ao estudo independente dos alunos. No final da unidade curricular, os alunos devem ter adquirido as competências necessárias para resolução de problemas de natureza aleatória e de elaboração de conclusões a partir de um conjunto de dados estatísticos.

Bibliografia principal

Montgomery, Douglas. C e Runger, George C. Applied Statistics and Probability for Engineers, 4^o edição, John Wiley & Sons, New York, 2006.

Ross, Sheldon M. Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists, 4^o edição, Academic Press, 2009.

Pestana, D. e Veloso, S. Introdução à Probabilidade e à Estatística. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 2002.

Academic Year 2019-20

Course unit PROBABILITIES AND STATISTICS

Courses PHARMACEUTICAL SCIENCES (Integrated Master's)
ENVIRONMENTAL ENGINEERING (Integrated Masters)
BIOCHEMISTRY (1st Cycle)

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area MATEMÁTICA

Acronym

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality On site

Coordinating teacher Nelson Gomes Rodrigues Antunes

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Nelson Gomes Rodrigues Antunes	T; TP	T1; TP2	30T; 30TP
Susana Isabel de Matos Fernandes	TP	TP1	30TP

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
30	30	0	0	0	0	0	0	168

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

None.

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

At the end of this course the students should be able to apply the main concepts and methods of probability theory to solve problems that involve randomness. Use the main inductive statistical methods for drawing conclusions from a data set (sample).

Syllabus

Probability
Random variables and distributions

Joint Probability Distributions
Estimation
Hypothesis Testing
Linear Regression

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

The sequence of syllabus allows initially to introduce the basic concepts of probability as well as some important theorems. Discrete and continuous random variables are then studied and the main probability distributions are presented. Joint probability distributions are discussed. The acquisition of knowledge of probability theory is essential to the study of statistical inference. The main statistical inference methods are introduced, such as, point estimation, confidence intervals, and hypothesis testing, in order to draw conclusions for a general set of data (population) from the analysis of particular cases (sample). Finally, it is studied linear regression.

Teaching methodologies (including evaluation)

Lectures: exposition of the contents and, whenever possible, accompanied with illustrative examples in engineering.

Practical: resolution of exercises. Additionally exercises are provided for students to solve in hours of study.

The course evaluation is done with two tests or final examination. The second test is done during the "Exame Época Normal".

The final grade of a student is obtained from:

50% Test 1 + 50% Test 2

In each test the minimum score is 7. During the "Exame Época Normal" the student can either take the test or the exam (if the score of the first test ≥ 7).

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

The introduction of theoretical concepts accompanied by illustrative examples, aims to be an appealing way for students to become interested and acquire the fundamental concepts in the area of Probability and Statistics. The resolution of exercises on the subjects taught, will allow to consolidate the acquired concepts. The availability of additional exercises serves to support the independent study of the students. At the end of the course, students should have acquired the skills necessary for solving problems involving randomness and drawing conclusions from a set of statistical data.

Main Bibliography

Montgomery, Douglas. C e Runger, George C. Applied Statistics and Probability for Engineers, 4^o edição, John Wiley & Sons, New York, 2006.

Ross, Sheldon M. Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists, 4^o edição, Academic Press, 2009.

Pestana, D. e Veloso, S. Introdução à Probabilidade e à Estatística. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 2002.