
Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular PROBABILIDADES E ESTATÍSTICA

Cursos ENGENHARIA INFORMÁTICA (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 14781069

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	T1	30T
Nenad Manojlovic	TP	TP1; TP2	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	30T; 30TP	168	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Análise matemática I

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Saber aplicar os principais conceitos e métodos da teoria das probabilidades na resolução de problemas de natureza aleatória. Utilizar os principais métodos de estatística indutiva para a elaboração de conclusões a partir de conjuntos de dados.

Conteúdos programáticos

Conceitos básicos de Probabilidades
 Distribuições Discretas
 Distribuições Contínuas
 Distribuições Conjuntas de Probabilidades
 Estimção Pontual
 Estimção por Intervalos
 Testes de hipóteses
 Regressão Linear

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, estimção pontual e por intervalos de confiança, e testes de hipóteses, de forma a obter conclusões para populações a partir de amostras. 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 exercícios com aplicações à área de engenharia de informática.

A avaliação da disciplina é feita por frequência. Durante o período de aulas realizam-se dois testes. A classificação final do aluno é a média dos testes. Os alunos que não tiverem aproveitamento são admitidos a exame de época normal.

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, com aplicações à área de engenharia, vai permitir consolidar os conceitos adquiridos.

Bibliografia principal

Montgomery, Douglas. C e Runger, George C. Applied Statistics and Probability for Engineers, 6o edição, John Wiley & Sons, New York, 2013.

Ross, Sheldon M. Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists, 5o edição, Academic Press, 2014.

Murteira, B. e Antunes, M. Probabilidades e Estatística. Vol. I e II. Escolar Editora, 2012.

Academic Year 2019-20

Course unit PROBABILIDADES E ESTATÍSTICA

Courses INFORMATICS (COMPUTER SCIENCE) (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	T1	30T
Nenad Manojlovic	TP	TP1; TP2	60TP

* 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

Analysis I

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 inference statistical methods for drawing conclusions from data sets.

Syllabus

Basics concepts of Probability

Discrete Distributions

Continuous Distributions

Joint Probability Distributions

Point Estimation

Interval 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 populations from the analysis of samples. 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 with applications to engineering.

The course evaluation is done with two tests during classes. The final grade of a student is given by the average of the tests. Students are admitted to the exam if they fail in the continuous evaluation.

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

The introduction of theoretical concepts accompanied by illustrative examples of interest in the area of engineering, 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, with applications to engineering, will allow to consolidate the acquired concepts.

Main Bibliography

Montgomery, Douglas. C e Runger, George C. Applied Statistics and Probability for Engineers, 6th edition, John Wiley & Sons, New York, 2013.

Ross, Sheldon M. Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists, 5th edition, Academic Press, 2014.

Murteira, B. e Antunes, M. Probabilidades e Estatística. Vol. I e II. Escolar Editora, 2012.