
Ano Letivo 2023-24

Unidade Curricular MÉTODOS ESTATÍSTICOS

Cursos ENGENHARIA MECÂNICA (1.º ciclo)
- RAMO DE TÉRMICA (1.º ciclo)
- RAMO DE GESTÃO E MANUTENÇÃO INDUSTRIAL (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 140064357

Área Científica MATEMÁTICA

Sigla MAT

Código CNAEF (3 dígitos) 461

**Contributo para os Objetivos de
Desenvolvimento Sustentável - 9
ODS (Indicar até 3 objetivos)**

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino

Ensino presencial

Docente Responsável

Maria da Conceição Rodrigues Ribeiro

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Maria da Conceição Rodrigues Ribeiro	OT; T; TP	T1; TP1; OT1	30T; 15TP; 15OT

* 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	S1	30T; 15TP; 15OT	140	5

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos adquiridos em Matemática de 12º ano de escolaridade do ensino português, na área de Ciência e Tecnologia, e nas disciplinas de Matemática I e Matemática II da Licenciatura em Engenharia Mecânica.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Introdução e desenvolvimento de conceitos base da estatística, teoria da probabilidade e inferência estatística, fundamentais para a aplicação de técnicas adequadas a necessidades futuras que envolvam problemas relacionados com o tratamento estatístico de dados. Promover o desenvolvimento do raciocínio lógico, da compreensão dos métodos e a capacidade de comunicação de resultados com base em conceitos de Probabilidades e Estatística, essenciais para a tomada de decisões no âmbito da Engenharia.

Conteúdos programáticos

Estatística descritiva e análise exploratória de dados. Teoria das Probabilidades. Experiência aleatória e acontecimentos. Probabilidade: conceitos e axiomas. Probabilidade condicionada e teorema de Bayes. Variáveis aleatórias unidimensionais e bidimensionais. Principais distribuições discretas e contínuas. Estimação: estimação pontual e intervalar. Testes de hipóteses. Correlação e Regressão linear.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas Teóricas: Exposição dos conteúdos com exemplos práticos e exercícios resolvidos. Aulas Teórico-Práticas: Resolução de exercícios com discussão participativa dos métodos a utilizar. Orientação Tutorial: Esclarecimento de dúvidas.

Avaliação Actividade lectiva: 2 testes, não podendo cada um dos testes ter uma classificação inferior a 8,0 valores, e trabalhos opcionais de orientação tutorial (apenas para alunos com assiduidade superior a 75%). Nota final: $NTF = \max \{ NFT, NFC \}$ onde $NFT = (NT1 + NT2) / 2$, $NFC = 0.9NFT + 0.1NPT$, com $NT1 = \text{Nota Teste 1}$, $NT2 = \text{Nota Teste 2}$ e $NPT = \text{Nota Participação} + \text{Trabalhos}$. Exame : Nota final: $NEF = \max \{ NE, NEC \}$ onde $NEC = 0.9NE + 0.1NPT$ com $NE = \text{Nota de Exame}$. O aluno é aprovado se a nota final for maior ou igual a 9,5 valores. Em qualquer momento de avaliação, o docente poderá solicitar uma oral, na qual o aluno poderá manter, baixar ou subir a nota final, ou até mesmo reprovar. Caso o aluno não compareça à oral, reprova na UC.

Bibliografia principal

Paulino, Carlos D.; Branco, João A. (2005) Exercícios de probabilidade e estatística, ISBN 972-592-180-1, Escolar Editora.

Montgomery, D. C. e Runger, G.C. (2002). Applied Statistics and Probability for Engineers. John Wiley.

Murteira B., (1999). Análise Exploratória de Dados - Estatística Descritiva. Mc Graw-Hill de Portugal.
Murteira B.; Ribeiro C.S.; Silva J.A.; Pimenta C. (2010). Introdução à Estatística (2ªed.). McGraw-Hill.

Reis E.; Melo P.; Andrade R.; Calapez T. (2016). Estatística Aplicada. Vols 1 e 2. Sílabo, 2015.
Spiegel, Murray R.; Schiller, John J.; Srinivasan, Alu R. (2004) Probabilidade e Estatística, ISBN 0-07-135004-7, BookMan.

Apontamentos teóricos e exercícios disponibilizados no moodle.

Academic Year 2023-24

Course unit STATISTICAL METHODS

Courses MECHANICAL ENGINEERING (1st cycle)
- BRANCH THERMAL ENGINEERING
- BRANCH INDUSTRIAL MANAGEMENT AND MAINTENANCE

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area MATH

Acronym

CNAEF code (3 digits) 461

Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives) 9

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Face-to-face course

Coordinating teacher Maria da Conceição Rodrigues Ribeiro

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Maria da Conceição Rodrigues Ribeiro	OT; T; TP	T1; TP1; OT1	30T; 15TP; 15OT

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

Contact hours	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
	30	15	0	0	0	0	15	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

Mathematical knowledge of 12th grade.

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

Introduction and development of basic concepts of statistics, probability theory and statistical inference, fundamental to the application of appropriate techniques for future needs involving problems related to the statistical treatment of data. Promote the development of logical reasoning, the understanding of methods and the ability to communicate results based on Probability and Statistics concepts, essential for decision making in Engineering.

Syllabus

Descriptive statistics and exploratory data analysis. Probability theory. Random experiment and events. Probability: concepts and axioms. Conditional probability and Bayes' theorem. One and two dimensional random variables. Main discrete and continuous distributions. Estimation: point and interval estimation. Hypothesis testing. Correlation and Linear Regression.

Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical Lectures: exposition of the contents with practical examples. Theoretical-practical lessons: Resolution of exercises with discussion of the methods to be used and the clarification of the doubts that have arisen. Tutorial Orientation: Clarification of doubts about the resolution of exercises. Evaluation In teaching activity: 2 tests, each of the tests can not have a grade of less than 8,0 values, and optional work and class participation for students with 75% assistance of class. Final Grade: $NF = \max \{ NFC, NFT \}$ onde $NFT = (NT1 + NT2) / 2$, $NFC = 0.9NFT + 0.1NPT$ com $NT1 = \text{Test 1 grade}$, $NT2 = \text{Test 2 grade}$ and $NPT = \text{Works+participation grade Exam}$. Final Grade: $NEF = \max \{ NEC, NE \}$ onde $NEC = 0.9NE + 0.1NPT$ com $NE = \text{Exam grade}$ For approval in the subject, the final grade must be equal or greater than 9,5. The teacher can request an oral mandatory assessment anytime, and the student can maintain, lower or increase the final grade or fail in the subject.

Main Bibliography

Paulino, Carlos D.; Branco, João A. (2005) Exercícios de probabilidade e estatística, ISBN 972-592-180-1, Escolar Editora.

Montgomery, D. C. e Runger, G.C. (2002). Applied Statistics and Probability for Engineers. John Wiley.

Murteira B., (1999). Análise Exploratória de Dados - Estatística Descritiva. Mc Graw-Hill de Portugal.

Murteira B.; Ribeiro C.S.; Silva J.A.; Pimenta C. (2010). Introdução à Estatística (2ªed.). McGraw-Hill.

Reis E.; Melo P.; Andrade R.; Calapez T. (2016). Estatística Aplicada. Vols 1 e 2. Sílabo, 2015.

Spiegel, Murray R.; Schiller, John J.; Srinivasan, Alu R. (2004) Probabilidade e Estatística, ISBN 0-07-135004-7, BookMan.

Apontamentos teóricos e exercícios disponibilizados no moodle.