

---

**Ano Letivo** 2021-22

---

**Unidade Curricular** MÉTODOS ESTATÍSTICOS E DELINEAMENTO EXPERIMENTAL

---

**Cursos** HORTOFRUTICULTURA (2.º Ciclo)

---

**Unidade Orgânica** Faculdade de Ciências e Tecnologia

---

**Código da Unidade Curricular** 15001047

---

**Área Científica** MATEMÁTICA

---

**Sigla** MAT

---

**Código CNAEF (3 dígitos)** 461

---

**Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos)** 4, 8, 15

---

**Línguas de Aprendizagem** Inglês / Português

**Modalidade de ensino**

Presencial

**Docente Responsável**

Filipe da Silva Sousa e Barros

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Filipe da Silva Sousa e Barros	TP	TP1	28TP

\* 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	28TP	78	3

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

**Precedências**

Sem precedências

**Conhecimentos Prévios recomendados**

Conceitos Fundamentais de Estatística.

**Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)**

O aluno deverá saber planejar experiências envolvendo um ou vários fatores e saber utilizar blocos para isolar o efeito de fatores de perturbação. Compreender como a análise de variância pode ser utilizada para analisar os dados destas experiências. Utilizar os principais métodos de comparações múltiplas (contrastes, Tukey e Fisher). Estimar os parâmetros dos respetivos modelos. Compreender a diferença entre fatores fixos e aleatórios. Utilizar técnicas de regressão linear múltipla para analisar um conjunto de dados. Avaliar a adequação do modelo de regressão. Utilizar o software estatístico R na análise das metodologias estudadas.

### Conteúdos programáticos

Regressão linear simples e múltipla

Análise de variância unifatorial

Análise de variância com blocos

Análise de variância fatorial

Análise em Componentes Principais

---

### Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas Teórico-práticas: A apresentação da matéria é feita com o apoio dos recursos audiovisuais. Os conceitos teóricos são acompanhados com exemplos ilustrativos. A matéria é consolidada com a resolução de problemas utilizando o software R. Como material de apoio os alunos dispõem na tutoria eletrónica dos diapositivos, dos cadernos de exercícios, dos comandos em R para a resolução dos exercícios propostos e de toda a informação relevante para a unidade curricular.

Avaliação: O aluno dispõe de dois métodos de avaliação.

- i) Teste final, dando ao aluno a possibilidade de obter aproveitamento à disciplina com classificação não inferior a 10 valores.
- ii) Exame escrito de época normal e de recurso, sendo aprovados os alunos com classificação não inferior a 10 valores.

---

### Bibliografia principal

**Faraway, J. J. 2014.** *Linear models with R*. 2ª edição, Chapman & Hall/CRC.

**Jobson, J. D. 1991.** *Applied Multivariate Data Analysis. Volume I: Regression and Experimental Design*. Springer-Verlag, New York.

**Lindman, Harold R. 1992.** *Analysis of Variance in Experimental Design*. Springer-Verlag, New York.

**Montgomery, D. C. 2017.** *Design and Analysis of Experiments*. 9ª edição. John Wiley & Sons, New York.

Material de apoio (pdfs)

---

**Academic Year** 2021-22

---

**Course unit**

---

**Courses** HORTICULTURE  
Common Branch

---

**Faculty / School** FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

---

**Main Scientific Area** MATH

---

**Acronym**

---

**CNAEF code (3 digits)** 461

---

**Contribution to Sustainable  
Development Goals - SGD  
(Designate up to 3 objectives)** 4, 8, 15

---

**Language of instruction** Portuguese

---

**Teaching/Learning modality** Presential

**Coordinating teacher** Filipe da Silva Sousa e Barros

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Filipe da Silva Sousa e Barros	TP	TP1	28TP

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

Contact hours	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
	0	28	0	0	0	0	0	0	78

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

Fudamental statistical concepts

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

The student should be able to plan experiments involving one or several factors and know how to use blocks to isolate the effect of disturbance factors. Use the main methods of multiple comparison (contrasts, Tukey and Fisher). Understand the difference between fixed and random factors. Use the statistical software R in the analysis of the methodologies studied.

#### Syllabus

Simple and Multiple Linear Regression

Analysis of Variance with one factor

Analysis of Variance for Blocked Design

Analysis Variance for Factorial Experiments

Principal Component Analysis

### Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical-practical classes: Lectures are supported by data show resources. Theoretical concepts are accompanied by illustrative examples and consolidated with the resolution of exercises using software R. As a support material, the students have in electronic tutorial the slides, the exercise books and the R-commands for solving the proposed exercises and all relevant information for the course unit.

Assessment: The student has two assessment methods.

- i) Final test, giving the student the opportunity to obtain the subject with a classification of not less than 10 points.
  - ii) Written exam of normal and appeal period, with students with a rating of not less than 10 points.
- 

### Main Bibliography

**Faraway, J. J. 2014.** *Linear models with R*. 2ªedição, Chapman & Hall/CRC.

**Jobson, J. D. 1991.** *Applied Multivariate Data Analysis. Volume I: Regression and Experimental Design*. Springer-Verlag, New York.

**Lindman, Harold R. 1992.** *Analysis of Variance in Experimental Design*. Springer-Verlag, New York.

**Montgomery, D. C. 2017.** *Design and Analysis of Experiments*. 9ªedição. John Wiley & Sons, New York.

Support Maerials (pdfs)