
Ano Letivo 2023-24

Unidade Curricular ANÁLISE DE DADOS ESPACIAIS

Cursos SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (2.º ciclo)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 19541002

Área Científica MATEMÁTICA

Sigla MAT

Código CNAEF (3 dígitos) 460

Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos) 1, 4, 5

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino

B-Learning

Docente Responsável

Helena Maria Neto Paixão Vazquez Fernandez Martins

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Helena Maria Neto Paixão Vazquez Fernandez Martins	TP	TP1	42TP

* 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	42TP	156	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Estatística e Álgebra

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Na unidade curricular pretende-se que o aluno adquira os conhecimentos necessários para caracterizar a dispersão espacial e espaço-temporal de indicadores de sustentabilidade, do ponto vista quantitativo, bem como conhecer e ser capaz de escolher os métodos estatísticos adequados aos vários objetivos de desenvolvimento sustentável. O aluno deverá ser capaz de: i) perceber a importância da análise estatística adequada aos diferentes tipos de indicadores espaciais; ii) reconhecer os diferentes tipos de indicadores, e saber interpretar os resultados provenientes de cada análise estatística; iii) Espacialização de indicadores pelos diversos métodos de estimação. Os objetivos pretendidos nesta UC irão satisfazer os Objetivos de Desenvolvimento sustentável (ODS) nomeadamente 01, O4, O5 e O10.

Conteúdos programáticos

1- Introdução análise univariada e exploração de dados; 2- Regressão Linear; 3- Regressão Multilínea; 4- Análise em componentes Principais; 5- Métodos determinísticos; 6- Métodos estocásticos.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Nas aulas, a componente teórica será apresentada através de power points, enquanto a prática será realizada utilizando softwares de estatística e SIG para a resolução de exercícios práticos. A avaliação será composta por um exame final (90% da nota final) e a assiduidade (presença na aula e resolução dos exercícios) terá um peso de 10%. Um aluno é considerado aprovado na disciplina com uma nota igual ou superior a 9,5 valores.

Bibliografia principal

Bell, S., Morse, S. (2012). Sustainability indicators: measuring the immeasurable?. Routledge.

Burrough, P.A., McDonnel, R. A.(1998). Principles of Geographical Information Systems. Oxford University Press, Oxford, UK.

Brandt, S., and S. Brandt. 1998. Data analysis. Springer-Verlag.

Ferreira, D. F. (2013). Estatística Computacional Utilizando R.

Hair, J. F. (2009). Multivariate data analysis.

Hohn, M. (1998). Geostatistics and petroleum geology. Springer Science & Business Media.

Montero, J. M., Fernández-Avilés, G., Mateu, J. (2015). Spatial and spatio-temporal geostatistical modeling and kriging. John Wiley & Sons.

Soares, A. (2000). Geoestatística para as ciências da terra e do ambiente. Instituto Superior Técnico.

Steffensen, J. F. (2006). Interpolation. Courier Corporation.

Academic Year 2023-24

Course unit SPATIAL DATA ANALYSIS

Courses

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area MATH

Acronym

CNAEF code (3 digits) 460

Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives) 1, 4, 5

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality B-Learning

Coordinating teacher Helena Maria Neto Paixão Vazquez Fernandez Martins

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Helena Maria Neto Paixão Vazquez Fernandez Martins	TP	TP1	42TP

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

Contact hours	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
	0	42	0	0	0	0	0	0	156

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

Statistic and Algebra

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

It is intended that the student acquire knowledge to characterize the spatial and spatial-temporal dispersion of sustainability indicators at the quantitative level and to know and be able to choose adequate statistical methods for the several objectives of sustainable development. The student should be able to:

1. Understand the importance of statistical analysis appropriate to the different spatial indicators.
2. Recognize the different indicators and know how to interpret the results from each statistical analysis.
3. Spatialization of indicators using various estimation methods.

The objectives proposed in this curricular unit trend to follow the goals of the Sustainable Development Goals (SDGs), namely 01, O4, O5, and O10.

Syllabus

1- Univariate Analysis Introduction and Data Exploration; 2- Linear Regression; 3- Multilinear Regression; 4- Principals Components Analysis; 5- Deterministic Methods; 6- Stochastic Methods

Teaching methodologies (including evaluation)

In classes, the theoretical component will be presented through PowerPoint presentations, while the practical aspect will involve using statistical software and GIS to solve practical exercises. The assessment will consist of a final exam, which accounts for 90% of the final grade, and attendance and exercise completion, which carry a weight of 10%. A student is considered to have passed the course with a classification equal to or higher than 9.5 values.

Main Bibliography

Bell, S., Morse, S. (2012). Sustainability indicators: measuring the immeasurable?. Routledge.

Burrough, P.A., McDonnel, R. A.(1998). Principles of Geographical Information Systems. Oxford University Press, Oxford, UK.

Brandt, S., and S. Brandt. 1998. Data analysis. Springer-Verlag.

Ferreira, D. F. (2013). Estatística Computacional Utilizando R.

Hair, J. F. (2009). Multivariate data analysis.

Hohn, M. (1998). Geostatistics and petroleum geology. Springer Science & Business Media.

Montero, J. M., Fernández-Avilés, G., Mateu, J. (2015). Spatial and spatio-temporal geostatistical modeling and kriging. John Wiley & Sons.

Soares, A. (2000). Geoestatística para as ciências da terra e do ambiente. Instituto Superior Técnico.

Steffensen, J. F. (2006). Interpolation. Courier Corporation.