



FICHA DE UNIDADE CURRICULAR

Unidade Curricular

202299332 - Gestão e Avaliação Ambiental do Edifício, da Cidade e do Território

Tipo

Optativa

Ano lectivo

2022/23

Curso

Doutoramento Arquitetura

Ciclo de estudos

3º

Créditos

5.00 ECTS

Idiomas

Português

Periodicidade

semestral

Pré requisitos

Ano Curricular / Semestre

Área Disciplinar

Tecnologias da Arquitetura, Urbanismo e Design

Horas de contacto (semanais)

Teóricas	Práticas	Teórico práticas	Laboratoriais	Seminários	Tutoriais	Outras	Total
0.00	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50

Total Horas da UC (Semestrais)

Total Horas de Contacto
21.00

Horas totais de Trabalho
42.00

Docente responsável (nome / carga lectiva semanal)

Jorge Manuel Tavares Ribeiro

Outros Docentes (nome / carga lectiva semanal)

Susana Maria Gouveia Rosado 0.75 horas

Jorge Manuel Tavares Ribeiro 0.75 horas

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

Desenvolver conceitos de recolha de dados e de organização de dados;

Sensibilizar a consciência para as vantagens obtidas através da utilização de técnicas de estatística multivariada e de estatística espacial para o tratamento de grandes volumes de dados,

com ou sem um substrato geográfico, como instrumento fundamental de diagnóstico e de apoio à gestão e ordenamento do território;

Proporcionar a compreensão de conceitos básicos e avançados de Estatística Descritiva, Estatística Espacial e Inferência Estatística, estimulando a sua aprendizagem por intermédio do vasto leque das suas aplicações;

Compreender os procedimentos, bem como os métodos e técnicas, da Avaliação de Impacte Ambiental no contexto do edificado, do urbanismo e do território;

Conhecer e entender as políticas urbanas e os processos de gestão urbana e territorial, bem como os conceitos e características do ordenamento urbano e respetivas dinâmicas morfológicas à luz das modernas técnicas de sintaxe espacial;

Desenvolver o gosto pela aprendizagem e a capacidade intuitiva de análise de novas situações com recurso ao cálculo rigoroso e de pormenor para apoio a outras disciplinas e ao desenvolvimento da dissertação de doutoramento.

Decorre destes pontos que a UC visa simultaneamente englobar um corpo de informação técnica rigorosa e a articulação dessa mesma informação com a componente construtiva-ambiental para dar resposta aos problemas da avaliação, do planeamento e da gestão do edificado, da urbanidade e do território.

Conteúdos Programáticos / Programa

1. Estatística

- 1.1. Introdução, definição de conceitos elementares
- 1.2. Amostragem
- 1.3. Variáveis
- 1.4. Questionários, inquéritos e fichas de levantamento

2. Estatística Univariada, Bivariada e Multivariada

- 2.1. Enquadramento
- 2.2. Metodologia
- 2.3. Estatística Univariada
 - 2.3.1. Tabelas de frequência, representações gráficas, distribuições de frequência
 - 2.3.2. Estatísticos básicos
- 2.4. Estatística Bivariada
 - 2.4.1. Representações gráficas
 - 2.4.2. Medidas de associação
 - 2.4.3. Tabelas de contingência
 - 2.4.4. Regressão linear e correlação
- 2.5. Estatística Multivariada
 - 2.5.1. Quadro genérico de dados
 - 2.5.2. Métodos de análise de dados
 - 2.5.3. Métodos fatoriais
 - 2.5.4. Classificação automática

3. Estatística Espacial

- 3.1. Variáveis regionalizadas
- 3.2. Variogramas experimentais e modelos teóricos
- 3.4. Variância de estimação
- 3.5. Estimador linear de krigagem

4. Avaliação de Impactes Ambientais

- 4.1. Conceito e características

- 4.2. Legislação
- 4.3. Estudo de impacte ambiental
- 4.4. Relatório de impacte ambiental
- 4.5. Métodos de avaliação de impacte ambiental

5. Políticas Urbanas e Governo da Cidade e do Território

- 5.1. Políticas Urbanas
 - 5.1.1. Instrumentos legislativos
 - 5.1.2. Programas de financiamento europeus, nacionais e municipais
- 5.2. Processos de governo da cidade e do território
 - 5.2.1. Tipos de gestão territorial
 - 5.2.2. Governancia – princípios e implicações
 - 5.2.3. *e-government* e *e-governance*

6. Ordenamento urbano e a dinâmica morfológica

- 6.1. Objetivos
- 6.2. Sintaxe espacial
- 6.3. Ordenamento urbano

- 6.4. Dinâmica urbana e funcional

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

O cumprimento dos objetivos e a aquisição das competências concretiza-se por intermédio da leção de aulas de cariz teórico-prático, coadjuvadas pelas horas de contacto para apoio (correspondentes a 0.75 h semanais) das aulas em horário definido e pela disponibilidade do docente em receber os alunos fora do horário estabelecido para esclarecimento de eventuais dúvidas que surjam.

O caráter teórico-prático das aulas permite uma articulação equilibrada entre os conteúdos teóricos e as respetivas aplicações práticas, fomentando o envolvimento e o interesse dos alunos pelos assuntos tratados, interligando-os com os temas a desenvolver ou em desenvolvimento nas dissertações de doutoramento dos alunos. Para a concretização efetiva desta interligação, a primeira aula, dedicada à apresentação, reveste-se de crucial importância para a proficiência da UC ao longo do CDA, pois para além da apresentação do docente e da UC, os alunos são questionados sobre os assuntos que mais lhes interessam e os temas de doutoramento que têm previsto desenvolver. É deste modo que os docentes podem orientar e organizar o desenrolar da UC no sentido de ir ao encontro dos casos de estudo reais dos alunos, ajudando-os a ultrapassar as dificuldades, conferindo assim grande utilidade prática à UC.

Procura-se que em cada aula, sensivelmente metade seja dedicada a conteúdos teóricos e a outra metade a conteúdos práticos, tornando as aulas mais dinâmicas. Desta forma é possível entusiasmar, motivar e interessar os alunos pelos temas abordados nas aulas, e consequentemente obter resultados positivos, em termos de aquisição de conhecimento por parte dos mesmos, e de sucesso escolar. Como se referiu anteriormente, a divisão mencionada não deve contudo ser tida como rígida. Assim, na linha da flexibilidade preconizada, haverá lugar para a permuta e a realização de acertos nos tempos dedicados às componentes teóricas e práticas, de acordo com a dinâmica mais adequada ao desenvolvimento do programa e ao progresso da aprendizagem dos alunos.

São apresentados e discutidos os temas do programa, com recurso à projeção de diapositivos PowerPoint ou equivalente e recursos multimédia, complementados com esquemas e diagramas no quadro, que contenham, para além da matéria da UC, exemplos de casos reais de aplicação.

Proporciona-se portanto o enquadramento da matéria necessária para desenvolver o trabalho ao longo do semestre.

Para acompanhamento das aulas, e para além da bibliografia, são disponibilizados aos alunos, na plataforma Moodle, todos os conteúdos lecionados.

O docente tem de ser capaz de criar um ambiente franco e aberto nas aulas; conseguido através do constante diálogo estabelecido entre todos os intervenientes; de modo a promover uma interação docente-discente que seja simultaneamente salutar, motivadora e descontraída para ambos, incentivando a que os alunos esclareçam a totalidade ou a grande maioria das suas dúvidas durante as aulas, ou seja, evitando que os alunos as acumulem ao longo do semestre. Este aspeto reveste-se de grande importância sobretudo porque se trata de uma UC do 1º semestre do 1º ano, atenuando o mais possível as eventuais dificuldades associadas a uma transição entre ciclos de estudos ou o reingresso no meio académico (atividades de ensino, aprendizagem e investigação) quando os alunos são provenientes do mercado de trabalho e já abandonaram esta atividade há alguns anos.

Embora, o método de ensino seja, de certa forma, expositivo, preconiza-se que estas aulas sejam bastante interativas, identificando problemas e lançando desafios que estimulem e suscitem a curiosidade dos alunos para os resolver, promovendo a motivação e o interesse pela UC.

Na componente prática das aulas os alunos são confrontados com os desafios propostos, na maior parte das vezes relacionados com os temas de doutoramento que estão a desenvolver, ilustrando a utilidade dos conceitos teóricos. Deve ser dado tempo aos alunos para pensarem e proporem soluções para os mesmos com a colaboração e o auxílio do docente. A procura da estratégia para solucionar os desafios propostos concorre no sentido de aumentar e exercitar a capacidade de raciocínio dos alunos, proporcionando-lhes a aquisição e consolidação de conhecimentos em termos experimentais. O docente tem ainda o dever de explicar e justificar fundamentadamente a melhor estratégia de resolução dos problemas propostos. Paralelamente estimula-se o uso de ferramentas científicas, analíticas e gráficas.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Estão previstos três momentos para a avaliação de conhecimentos da UC, designados respetivamente por avaliação do semestre (15ª semana letiva); exame de 1ª época (16ª semana) e exame de 2ª época (17ª semana). Cada aluno poderá apresentar-se a provas em qualquer dos três momentos mencionados, de acordo com a sua preferência, preparação, disponibilidade e organização do trabalho. Os alunos aprovados num dado momento ficam dispensados de se apresentarem em datas posteriores de avaliação, exceto no contexto de melhoria de nota, em concordância com o estipulado pelo Regulamento de Avaliação de Conhecimentos da FA-ULisboa.

Em qualquer daqueles momentos os alunos terão de elaborar um trabalho escrito e individual, a entregar até uma semana antes da data de avaliação. O trabalho desenvolvido será apresentado a um júri de três elementos da UC designado pelo Conselho Pedagógico, seguido da discussão do mesmo perante o júri. O documento submetido será o suporte da apresentação oral (duração máxima de 10 minutos) e discussão (duração máxima de 10 minutos divididos em partes iguais entre o júri e o aluno) que ocorrerá na data de avaliação.

O trabalho a submeter a avaliação consistirá geralmente na aplicação das técnicas e ou métodos lecionados ao tema do trabalho de dissertação de doutoramento. Esta aplicação é entendida no sentido de poder assumir diferentes formas: planeamento do trabalho de levantamento e de análise de dados, elaboração de inquérito, questionário ou ficha de levantamento, reflexão sobre a(s) técnica(s) e método(s), aplicabilidade da(s) técnica(s) e

método(s), etc.

A opção por trabalho de caráter individual, bem como o procedimento de apresentação e discussão, deve-se à inequívoca intenção dos conteúdos desta UC servirem de suporte ao trabalho de investigação que os alunos irão desenvolver.

Os critérios de avaliação para apuramento da nota final da UC são: documento (conteúdo: 35%; apresentação: 5%); apresentação oral (35%) e discussão (25%).

A aprovação na UC adota o regime de avaliação em vigor na Faculdade de Arquitetura da ULisboa.

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

Bibliografia Principal

Foddy, W. (1996). *Como perguntar. Teoria e prática da construção de perguntas para entrevistas e questionários*. Celta Editora. Oeiras

Ghiglione, R.; Matalon, B. (2005). *O inquérito: teoria e prática* (4ª edição). Oeiras: Celta Editora

Murteira, B.J.; Ribeiro, C.S. (2010). *Introdução à estatística*. Escolar Editora

Portas, N.; Domingues, A.; Cabral, J. (2014). *Políticas urbanas, tendências, estratégias e oportunidades* (4ª edição). FCG

Portas, N.; Domingues, A.; Cabral, J. (2011). *Políticas urbanas II, transformações, regulação e projectos*. FCG

Reis, E. (2001). *Estatística multivariada aplicada* (2ª edição revista e corrigida). Edições Sílabo.

Sanchez, L.E. (2013). *Avaliação de impacto ambiental, conceitos e métodos* (2ª edição). Oficina de Textos.

Silvestre, A.L. (2007). *Análise de dados e estatística descritiva*. Escolar Editora

Soares, A. (2000). *Geoestatística para as ciências da Terra e do ambiente*. IST Press

Legislação:

AR - Assembleia da República (2017). Terceira alteração ao regime jurídico da avaliação de impacto ambiental (AIA) dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente (Lei n.º 37/2017). *Diário da República*, 1ª série, nº 107: 2747-2749 de 2 de junho

MA - Ministério do Ambiente (2017). Quarta alteração ao regime jurídico da avaliação de impacto ambiental (AIA) dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente (Decreto-Lei n.º 152-B/2017). *Diário da República*, 1ª série, nº 236: 6584(12)-6584(52) de 11 de dezembro

MAMAOT - Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território (2013). Regime jurídico da avaliação de impacto ambiental (AIA) dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente (Decreto-Lei n.º 151-

B/2013). *Diário da República*, 1ª série, nº 211: 6328(6)-6328(31) de 31 de outubro

MAOTE - Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia (2014). Primeira alteração ao regime jurídico da avaliação de impacto ambiental (AIA) dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente (Decreto-Lei n.º 47/2014). *Diário da República*, 1ª série, nº 58: 2161-2163 de 24 de março

MAOTE - Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia (2015). Segunda alteração ao regime jurídico da avaliação de impacto ambiental (AIA) dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente (Decreto-Lei n.º 179/2015). *Diário da República*, 1ª série, nº 167: 6429-6434 de 27 de agosto

Bibliografia Complementar

Agresti, A.; Franklin, C.A.; Klingenberg, B. (2016). *Statistics: the art and science of learning from data* (4th edition). Pearson

Al_Sayed, K.; Turner, A.; Hillier, B.; Iida, S.; Penn, A. (2014). *Space syntax methodology* (4th edition). London: Bartlett School of Architecture, UCL,

Anderson, T.W. (2003). *An introduction to multivariate statistical analysis* (3rd edition). Wiley-Interscience

Brace, I. (2013). *Questionnaire design: how to plan, structure and write survey material for effective market research* (3rd edition). Market Research in Practice Series, Kogan Page Ltd.

Campbell, H.E.; Corley, E.A. (2012). *Urban environmental policy analysis* (1st edition). Routledge

Glasson, J.; Therivel, R.; Chadwick, A. (2012). *Introduction to environmental impact assessment* (4th edition). Natural and Built Environment Series Routledge

Webster, R.; Oliver, M.A. (2007). *Geostatistics for environmental scientists*. Statistics in Practice. Wiley.

AA.VV. (2002). *Construction ecology, nature as the basis for green buildings*. C.J. Kibert, J. Sendzimir, G.B. Guy (eds.). London: Spon Press

Ascher, F. (2005). *Los nuevos principios del urbanismo*. Alianza Editorial, S.A.

Bafna, S. (2003). Space syntax: a brief introduction to its logic and analytical techniques. *Environment and Behavior*, 35(1): 17-29

Blewitt, J. (2017). *Understanding sustainable development*. Taylor & Francis Ltd.

De Lara, M.; Doyen, L. (2008). *Sustainable management of natural resources: mathematical models and methods* (1st edition). Springer

Covas, A. (2007). *A Governança europeia, a política europeia no limiar de uma nova revisão dos tratados*, Edições Colibri

EU-European Union (2013). *Guidance on integrating climate change and biodiversity into Strategic Environmental Assessment*.

Field, B.C. (2008). *Natural resource economics* (2nd edition). Waveland Pr Inc.

Guimarães, R.C.; Cabral, J.A.S. (2010). *Estatística* (2ª edição). Verlag Dashofer.

Hackett, S.C. (2006). *Environmental and natural resources economics: theory, policy and*

sustainable society (3rd edition). M.E. Sharpe Pub

Hagan, S. (2014). "Desempenhabilidade": sistemas de medição ambientais e planejamento urbano. In M. Mostafavi; G. Doherty (orgs.) *Urbanismo ecológico*. Editorial Gustavo Gili, S.A.

Harris, J.M. (2005). *Environmental and natural resource economics: a contemporary approach* (2nd edition). South-Western College Pub

Healey, P. (2006). *Collaborative planning, shaping places in fragmented societies*. New York: Palgrave Mc Millan

Higueras, E. (2006). *Urbanismo bioclimático*. Editorial Gustavo Gili, S.A

Hillier, B. (2015). *Space is the machine: a configurational theory of architecture*. Space Syntax

Hough, M. (1998). *Naturaleza y ciudad: planificación urbana y procesos ecológicos*. Editorial Gustavo Gili, S.A.

Monteiro, S. (2008). *As parcerias inter-organizacionais nos processos de governança do território*. Tese de Mestrado. UL

Murteira, B.J. (2004). *Análise exploratória de dados: estatística descritiva*. McGraw Hill

Panerai, P.; Depaule, J.C.; Demorgon, M. (2012). *Analyse urbaine*. Éditions Parenthèses

Partidário, M.R. (2012). *Guia de melhores práticas para Avaliação Ambiental Estratégica – orientações metodológicas para um pensamento estratégico em AAE*. Agência Portuguesa do Ambiente com o apoio de Redes Energéticas Nacionais (REN), SA

Pereira, H.G.; Sousa, A.J. (várias edições desde 1988). *Análise de dados para o tratamento de quadros multidimensionais*. Texto de apoio ao curso intensivo de Análise de Dados. IST

Pereira, H.G.; Sousa, A.J.; Ribeiro, J.T.; Salgueiro, R.; Dowd, P. (2015). *Correspondence analysis as a modelling tool*. e-book. IST Press

Pestana, D.D.; Velosa, S.F. (2002). *Introdução à probabilidade e à estatística*. Vol.1. Lisboa: FCG

Ramage, J. (2003). *Guia da energia*. Lisboa: Monitor

Ribeiro, J.; Serdoura, F.; Botas, V.; Espírito Santo, F.; Henriques, A.; Lopes, P. (2006). A análise multivariada de dados e a aplicação ao planeamento urbano. *ArtiTextos*, Revista da FAUTL, 2: 119-128

Rueda, S. (2014). Uma visão holística do fenómeno urbano. In M. Mostafavi; G. Doherty (orgs.) *Urbanismo ecológico*. Editorial Gustavo Gili, S.A.

Santos, F.D. (2007). *Que futuro? Ciência, tecnologia, desenvolvimento e ambiente*. Gradiva

Simmons, I.G. (2007). *História do ambiente*. Lisboa: Editorial Teorema

Tabachnick, B.G.; Fidell, L.S. (2006). *Using multivariate statistics* (5th edition). Allyn & Bacon Eds.

Yeang, K. (1999). *Proyectar con la naturaleza: bases ecológicas para el proyecto arquitectónico*. Editorial Gustavo Gili, S.A.



CURRICULAR UNIT FORM

Curricular Unit Name

202299332 - Environmental Management and Evaluation of the building, the city and the territory

Type

Elective

Academic year

2022/23

Degree

Phd Architecture

Cycle of studies

3

Unit credits

5.00 ECTS

Lecture language

Portuguese

Periodicity

semester

Prerequisites

Year of study/ Semester

Scientific area

Technologies of Architecture, Urbanism and Design

Contact hours (weekly)

Tehoretical	Practical	Theoretical-practicals	Laboratory	Seminars	Tutorial	Other	Total
0.00	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50

Total CU hours (semester)

Total Contact Hours

21.00

Total workload

42.00

Responsible teacher (name /weekly teaching load)

Jorge Manuel Tavares Ribeiro

Other teaching staff (name /weekly teaching load)

Susana Maria Gouveia Rosado 0.75 horas

Jorge Manuel Tavares Ribeiro 0.75 horas

Learning objectives (knowledge, skills and competences to be developed by students)

Develop data collection and data organization concepts;

Raise awareness of the advantages obtained through the use of multivariate statistics and spatial statistics techniques for the treatment of large volumes of data, with or without a geographic substrate, as a fundamental tool for diagnosis and support for the management and planning of the territory;

Provide an understanding of basic and advanced concepts of Descriptive Statistics, Spatial Statistics, and Statistical Inference, stimulating their learning through the wide range of their applications;

Understand the procedures, as well as the methods and techniques, of the Environmental Impact Assessment in the context of buildings, urbanism, and territory;

Know and understand urban policies and urban and territorial management processes, as well as the concepts and characteristics of urban planning and their morphological dynamics in the light of modern spatial syntax techniques;

Develop a taste for learning and an intuitive ability to analyze new situations using a rigorous and detailed calculation to support other disciplines and the development of the doctoral dissertation.

It follows from these points that the UC aims to simultaneously encompass a body of rigorous technical information and the articulation of this same information with the constructive-environmental component to respond to the problems of assessment, planning, and management of buildings, urbanity, and territory.

Syllabus

1. Statistics

- 1.1. Introduction, the definition of elementary concepts
- 1.2. Sampling
- 1.3. Variables
- 1.4. Questionnaires, surveys, and survey sheets

2. Univariate, Bivariate and Multivariate Statistics

- 2.1. Framework
- 2.2. Methodology
- 2.3. Univariate Statistics
 - 2.3.1. Frequency tables, graphical representations, frequency distributions
 - 2.3.2. Basic statistics
- 2.4. Bivariate Statistics
 - 2.4.1. Graphic representations
 - 2.4.2. Association Measures
 - 2.4.3. Contingency tables
 - 2.4.4. Linear Regression and Correlation
- 2.5. Multivariate Data Analysis
 - 2.5.1. Generic data matrix
 - 2.5.2. Data Analysis Methods
 - 2.5.3. Factorial methods
 - 2.5.4. Cluster Analysis

3. Spatial Statistics

- 3.1. Regionalized variables
- 3.2. Experimental Variograms and Theoretical Models
- 3.4. Estimation variance
- 3.5. Linear kriging estimator

4. Environmental Impact Assessment

- 4.1. Concept and characteristics
- 4.2. Legislation
- 4.3. Environmental impact study

- 4.4. Environmental impact report
- 4.5. Environmental impact assessment methods

5. Urban Policies and City and Territory Government

- 5.1. Urban Policies
 - 5.1.1. Legislative instruments
 - 5.1.2. European, national and municipal funding programs
- 5.2. City and Territory Government Processes
 - 5.2.1. Types of land management
 - 5.2.2. Governance - principles and implications
 - 5.2.3. e-government and e-governance

6. Urban planning and morphological dynamics

- 6.1. Goals
- 6.2. Spatial syntax
- 6.3. Urban planning
- 6.4. Urban and functional dynamics

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

The fulfillment of the objectives and the acquisition of competencies is achieved through the teaching of theoretical-practical classes, supported by the contact hours for support (corresponding to 0.75 hours per week) of the classes at a defined time and by the teacher's availability to receive students outside the established hours to clarify any doubts that may arise.

The theoretical-practical character of the classes allows a balanced articulation between the theoretical content and the respective practical applications, fostering the involvement and interest of students in the subjects covered, interconnecting them with the themes to be developed or under development in the students' doctoral dissertations. For the effective implementation of this interconnection, the first class, dedicated to the presentation, is of crucial importance for the proficiency of the CU throughout the CDA, because in addition to the presentation of the teacher and the CU, students are asked about the issues that they are most interested in and the doctoral themes they are planning to develop. It is in this way that teachers can guide and organize the course of the CU in order to meet the real case studies of students, helping them to overcome the difficulties, thus giving great practical use to the CU.

It is intended that in each class, roughly half is dedicated to theoretical content and the other half to practical content, making the classes more dynamic. In this way, it is possible to enthuse, motivate and interest students in the topics covered in class, and consequently obtain positive results in terms of their acquisition of knowledge and school success. As mentioned above, the mentioned division should not, however, be taken as rigid. Thus, in line with the recommended flexibility, there will be room for exchanges and adjustments to be made in the time dedicated to theoretical and practical components, in accordance with the most appropriate dynamics for the development of the program and the progress of student learning.

The themes of the program are presented and discussed, using the projection of PowerPoint slides or equivalent and multimedia resources, complemented with diagrams and diagrams on the board, which contain, in addition to the subject of the CU, examples of real application cases. Therefore, it provides the framework of the material necessary to develop the work throughout the semester.

To monitor the classes, and in addition to the bibliography, all the contents taught are made available to students on the Moodle platform.

The teacher must be able to create a frank and open environment in the classroom; achieved through constant dialogue established between all stakeholders; in order to promote a teacher-student interaction that is simultaneously healthy, motivating, and relaxed for both, encouraging students to clarify all or most of their doubts during classes, that is, preventing students from accumulating them throughout of the semester. This aspect is of great importance especially because it is a CU of the 1st semester of the 1st year, mitigating as much as possible any difficulties associated with a transition between study cycles or re-entry into the academic environment (teaching, learning, and research) when students come from the labor market and have already abandoned this activity a few years ago.

Although the teaching method is, in a way, expository, it is recommended that these classes be very interactive, identifying problems and launching challenges that stimulate and arouse students' curiosity to solve them, promoting motivation and interest in UC.

In the practical component of the classes, students are confronted with the proposed challenges, most of the time related to the doctoral themes they are developing, illustrating the usefulness of theoretical concepts. Students should be given time to think and propose solutions for them with the collaboration and assistance of the teacher. The search for a strategy to solve the proposed challenges contributes to increasing and exercising the reasoning ability of students, providing them with the acquisition and consolidation of knowledge in experimental terms. The teacher also has the duty to explain and substantiate the best strategy for solving the proposed problems. At the same time, the use of scientific, analytical, and graphic tools is encouraged.

Teaching methodologies (including evaluation)

Three moments are planned for the assessment of knowledge of the UC, respectively designated as semester assessment (15th week of classes); 1st season exam (16th week), and 2nd season exam (17th week). Each student may take tests at any of the three times mentioned, according to their preference, preparation, availability, and organization. Students who pass at a given time are exempt from presenting themselves on later assessment dates, except in the context of improving their grade, in accordance with the provisions of the FA-ULisboa Knowledge Assessment Regulation.

At any of those moments, students will have to prepare a written and individual work, to be delivered up to one week before the assessment date. The work developed will be presented to a jury of three elements of the UC designated by the Pedagogical Council, followed by a discussion. The submitted document will support the oral presentation (maximum 10 minutes) and discussion (maximum 10 minutes divided into equal parts between the jury and the student) that will take place on the evaluation date.

The work to be submitted for evaluation will generally consist of applying the techniques and/or methods taught to the subject of the doctoral dissertation work. This application is understood in the sense that it can take different forms: planning the survey and data analysis work, elaboration of a survey, questionnaire or survey form, reflection on the technique(s) and method(s), applicability of the technique(s) and method(s), etc.

The option for individual work, as well as the presentation and discussion procedure, is due to the unequivocal intention of the contents of this UC to support the research work that students will develop.

The evaluation criteria for the final grade of the UC are: document (content: 35%; presentation: 5%); oral presentation (35%) and discussion (25%).

Approval at the UC adopts the assessment regime at the Faculty of Architecture at ULisboa.

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

Main Bibliography

Foddy, W. (1996). *Como perguntar. Teoria e prática da construção de perguntas para entrevistas e questionários*. Celta Editora. Oeiras

Ghiglione, R.; Matalon, B. (2005). *O inquérito: teoria e prática* (4ª edição). Oeiras: Celta Editora

Murteira, B.J.; Ribeiro, C.S. (2010). *Introdução à estatística*. Escolar Editora

Portas, N.; Domingues, A.; Cabral, J. (2014). *Políticas urbanas, tendências, estratégias e oportunidades* (4ª edição). FCG

Portas, N.; Domingues, A.; Cabral, J. (2011). *Políticas urbanas II, transformações, regulação e projectos*. FCG

Reis, E. (2001). *Estatística multivariada aplicada* (2ª edição revista e corrigida). Edições Sílabo.

Sanchez, L.E. (2013). *Avaliação de impacto ambiental, conceitos e métodos* (2ª edição). Oficina de Textos.

Silvestre, A.L. (2007). *Análise de dados e estatística descritiva*. Escolar Editora

Soares, A. (2000). *Geoestatística para as ciências da Terra e do ambiente*. IST Press

Portuguese Laws:

AR - Assembleia da República (2017). Terceira alteração ao regime jurídico da avaliação de impacte ambiental (AIA) dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente (Lei n.º 37/2017). *Diário da República*, 1ª série, nº 107: 2747-2749 de 2 de junho

MA - Ministério do Ambiente (2017). Quarta alteração ao regime jurídico da avaliação de impacte ambiental (AIA) dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente (Decreto-Lei n.º 152-B/2017). *Diário da República*, 1ª série, nº 236: 6584(12)-6584(52) de 11 de dezembro

MAMAOT - Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território (2013). Regime jurídico da avaliação de impacte ambiental (AIA) dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente (Decreto-Lei n.º 151-B/2013). *Diário da República*, 1ª série, nº 211: 6328(6)-6328(31) de 31 de outubro

MAOTE - Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia (2014). Primeira alteração ao regime jurídico da avaliação de impacte ambiental (AIA) dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente (Decreto-Lei n.º 47/2014). *Diário da República*, 1ª série, nº 58: 2161-2163 de 24 de março

MAOTE - Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia (2015). Segunda alteração ao regime jurídico da avaliação de impacte ambiental (AIA) dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente (Decreto-Lei n.º

Additional Bibliography

- Agresti, A.; Franklin, C.A.; Klingenberg, B. (2016). *Statistics: the art and science of learning from data* (4th edition). Pearson
- Al_Sayed, K.; Turner, A.; Hillier, B.; Iida, S.; Penn, A. (2014). *Space syntax methodology* (4th edition). London: Bartlett School of Architecture, UCL,
- Anderson, T.W. (2003). *An introduction to multivariate statistical analysis* (3rd edition). Wiley-Interscience
- Brace, I. (2013). *Questionnaire design: how to plan, structure and write survey material for effective market research* (3rd edition). Market Research in Practice Series, Kogan Page Ltd.
- Campbell, H.E.; Corley, E.A. (2012). *Urban environmental policy analysis* (1st edition). Routledge
- Glasson, J.; Therivel, R.; Chadwick, A. (2012). *Introduction to environmental impact assessment* (4th edition). Natural and Built Environment Series Routledge
- Webster, R.; Oliver, M.A. (2007). *Geostatistics for environmental scientists*. Statistics in Practice. Wiley.
- AA.VV. (2002). *Construction ecology, nature as the basis for green buildings*. C.J. Kibert, J. Sendzimir, G.B. Guy (eds.). London: Spon Press
- Ascher, F. (2005). *Los nuevos principios del urbanismo*. Alianza Editorial, S.A.
- Bafna, S. (2003). Space syntax: a brief introduction to its logic and analytical techniques. *Environment and Behavior*, 35(1): 17-29
- Blewitt, J. (2017). *Understanding sustainable development*. Taylor & Francis Ltd.
- De Lara, M.; Doyen, L. (2008). *Sustainable management of natural resources: mathematical models and methods* (1st edition). Springer
- Covas, A. (2007). *A Governança europeia, a política europeia no limiar de uma nova revisão dos tratados*, Edições Colibri
- EU-European Union (2013). *Guidance on integrating climate change and biodiversity into Strategic Environmental Assessment*.
- Field, B.C. (2008). *Natural resource economics* (2nd edition). Waveland Pr Inc.
- Guimarães, R.C.; Cabral, J.A.S. (2010). *Estatística* (2ª edição). Verlag Dashofer.
- Hackett, S.C. (2006). *Environmental and natural resources economics: theory, policy and sustainable society* (3rd edition). M.E. Sharpe Pub
- Hagan, S. (2014). "Desempenhabilidade": sistemas de medição ambientais e planejamento urbano. In M. Mostafavi; G. Doherty (orgs.) *Urbanismo ecológico*. Editorial Gustavo Gili, S.A.
- Harris, J.M. (2005). *Environmental and natural resource economics: a contemporary approach* (2nd edition). South-Western College Pub
- Healey, P. (2006). *Collaborative planning, shaping places in fragmented societies*. New York: Palgrave Mc Millan
- Higuera, E. (2006). *Urbanismo bioclimático*. Editorial Gustavo Gili, S.A

- Hillier, B. (2015). *Space is the machine: a configurational theory of architecture*. Space Syntax
- Hough, M. (1998). *Naturaleza y ciudad: planificación urbana y procesos ecológicos*. Editorial Gustavo Gili, S.A.
- Monteiro, S. (2008). *As parcerias inter-organizacionais nos processos de governança do território*. Tese de Mestrado. UL
- Murteira, B.J. (2004). *Análise exploratória de dados: estatística descritiva*. McGraw Hill
- Panerai, P.; Depaule, J.C.; Demorgon, M. (2012). *Analyse urbaine*. Éditions Parenthèses
- Partidário, M.R. (2012). *Guia de melhores práticas para Avaliação Ambiental Estratégica – orientações metodológicas para um pensamento estratégico em AAE*. Agência Portuguesa do Ambiente com o apoio de Redes Energéticas Nacionais (REN), SA
- Pereira, H.G.; Sousa, A.J. (várias edições desde 1988). *Análise de dados para o tratamento de quadros multidimensionais*. Texto de apoio ao curso intensivo de Análise de Dados. IST
- Pereira, H.G.; Sousa, A.J.; Ribeiro, J.T.; Salgueiro, R.; Dowd, P. (2015). *Correspondence analysis as a modelling tool*. e-book. IST Press
- Pestana, D.D.; Velosa, S.F. (2002). *Introdução à probabilidade e à estatística*. Vol.1. Lisboa: FCG
- Ramage, J. (2003). *Guia da energia*. Lisboa: Monitor
- Ribeiro, J.; Serdoura, F.; Botas, V.; Espírito Santo, F.; Henriques, A.; Lopes, P. (2006). A análise multivariada de dados e a aplicação ao planeamento urbano. *ArtiTextos*, Revista da FAUTL, 2: 119-128
- Rueda, S. (2014). Uma visão holística do fenómeno urbano. In M. Mostafavi; G. Doherty (orgs.) *Urbanismo ecológico*. Editorial Gustavo Gili, S.A.
- Santos, F.D. (2007). *Que futuro? Ciência, tecnologia, desenvolvimento e ambiente*. Gradiva
- Simmons, I.G. (2007). *História do ambiente*. Lisboa: Editorial Teorema
- Tabachnick, B.G.; Fidell, L.S. (2006). *Using multivariate statistics* (5th edition). Allyn & Bacon Eds.
- Yeang, K. (1999). *Proyectar con la naturaleza: bases ecológicas para el proyecto arquitectónico*. Editorial Gustavo Gili, S.A.