



FICHA DE UNIDADE CURRICULAR

Unidade Curricular

202399310 - Arquitetura e urbanismo num enquadramento transdisciplinar e sustentável

Tipo

Optativa

Ano lectivo

2025/26

Curso

Mestrado Design
Comunicação
Mestrado Design Produto
Mestrado Design Moda
MI Arquitetura - Esp.Arq
MI Arquitetura - Esp.Urb
MI Arquitetura - Esp.Int

Ciclo de estudos

2º

Créditos

3.00 ECTS

Idiomas

Português ,Inglês

Periodicidade

semestral

Pré requisitos

Ano Curricular / Semestre

Área Disciplinar

Arquitetura

Horas de contacto (semanais)

Teóricas	Práticas	Teórico práticas	Laboratoriais	Seminários	Tutoriais	Outras	Total
0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00

Total Horas da UC (Semestrais)

Total Horas de Contacto
28.00

Horas totais de Trabalho
75.00

Docente responsável (nome / carga lectiva semanal)

António da Fonseca Ataíde Castelbranco

Outros Docentes (nome / carga lectiva semanal)

António da Fonseca Ataíde Castelbranco 2.00 horas

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

- 1) Contextualizar a arquitetura e o urbanismo numa perspectiva transdisciplinar
 - 2) capacitar os alunos para o aferimento dos diferentes níveis de importância nas inter-relações no território
 - 3) capacitar os alunos para o cálculo da pegada ecológica urbana
 - 4) Cada aluno apresenta um trabalho individual onde poderá investigar e aprofundar as suas áreas de interesse e propor soluções projectuais que contribuem para a sustentabilidade na arquitetura e na cidade
 - 5) No entanto, caso os alunos prefiram poderão optar por trabalhar e projectar na recuperação de uma aldeia abandonada, localizada na Serra do Caramulo, Concelho de Tondela, a aldeia de Marruge, constituída por cerca de 40 casas unifamiliares e, que hoje está reduzida a sete habitantes. A aldeia Inclui ainda um conjunto arquitectónico de apoio com uma capela, uma escola primária datada de 1961, eiras e espigueiros e fornos tradicionais de pão.
- Em todo o caso, a presente situação de insustentabilidade no ambiente construído/humanizado, leva-nos a propor o presente programa. Este programa assume a necessidade de se desenvolver um novo enquadramento intelectual para o planeamento e para a arquitectura assente numa base transdisciplinar e holística tendo como objectivo a sustentabilidade urbana e do território.

Conteúdos Programáticos / Programa

No sentido de determinar a natureza da relação entre a sustentabilidade na arquitectura e em urbanismo, considera-se necessário analisar e calcular a pegada ecológica e o impacto que as áreas urbanas têm no território, mas procurando contextualizar o urbanismo numa perspectiva transdisciplinar (onde tudo se encontra conectado) por forma a capacitar os alunos para o aferimento dos diferentes níveis de importância nas interrelações activas e passivas de um dado território.

Para além de aprenderem a calcular a pegada ecológica e a entenderem a importância da aferição das trocas de CO₂, os alunos serão expostos e irão investigar soluções existentes - tanto do ponto de vista urbano como arquitectónico- que contribuem para a sustentabilidade urbana. Combinando os conhecimentos adquiridos durante as aulas teórico-práticas para elaborarem um projecto que proponha o acréscimo da sustentabilidade na área urbana seleccionada. dado território.

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

COMPETÊNCIAS A ADQUIRIR

- 1) Analisar e calcular a pegada ecológica e o impacto das áreas urbanas no território
- 2) Adquirir conhecimentos de soluções e de sistemas para o acréscimo da sustentabilidade urbana
- 3) Combinar os conhecimentos adquiridos na elaboração de um projecto/trabalho que proponha o acréscimo da sustentabilidade na arquitetura ou na cidade

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A metodologia de ensino é baseada em aulas teórico-práticas numa interacção contínua com os alunos.

No primeiro trabalho, a nota será baseada na capacidade do aluno em analisar inter-relações complexas procurando aprender a distinguir os aspectos essenciais dos aspectos triviais num dado território e, numa perspectiva de sustentabilidade.

Partindo do conceito de que a capacidade de desenhar o problema é equivalente à capacidade de desenhar/projectar a solução.

O segundo trabalho será a entrega de um projecto prévio ou de um relatório de investigação sobre o "state of the art" em termos de conceitos, ideias e sistemas que aumentem os níveis de sustentabilidade na arquitetura ou na Cidade.

O terceiro trabalho integra todo o trabalho feito e desenvolvido ao longo do semestre numa proposta/projecto para a área estudada.

A soma das notas das 3 entregas acrescida ao factor participação e assiduidade resultará a nota final

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

Setembro:	dia	Tema (A escala global)
1ª Semana	x	1 Introdução/apresentação- arqª Urbanismo &
densidades		
2ª semana	x	A experiência da Biosfera - O funcionamento dos
ecossistemas		
Outubro:	dia	Tema
3ª Semana	x	Proportion & Urbanism & Environment
4ª semana	x	Proportion & Urbanism & Environment
5ª semana	x	Arquitectura Solar Passiva
6ª semana	x	Sist. de tratamento de Águas Residuais
7ª semana	x	Sistemas de Produção de Energia
Novembro:	dia	Tema
8ª semana	x	Entrega do 1º trabalho ou proposta projeto
9ª semana	x	Sistemas de Produção de Energia e a sua integração na
arquitectura		
10ª semana	x	CO2 emissores & sumidouros
11ª semana	x	Território fragmentação & expansão

Dezembro:	dia	Tema	(A escala urbana)
12ª semana	x	Entrega do 2º trabalho ou proposta	projeto
13ª semana	x	Legislação & acordos	
14ª semana	x	Entrega do 3º trabalho ou projeto	

Bibliografia Principal

- Allen J. (1991) Biosphere2, The human Experiment, Penguin Books, New York.
-
- Brown T. L., LeMay H. E. Jr. (2004) Chemistry: The Central Science, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, Inc.
-
- Bärbel Hönlisch et. al. (2009) Atmospheric Carbon Dioxide Concentration Across the Mid-Pleistocene Transition // Science Magazine, 19 June 2009, Vol. 324, no. 5934.
-
- Brown T.L., LeMay H.E.Jr., Burston B.E. (1994) Chemistry: The Central Science, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, Inc.
-
- Castelbranco A., Turchanina O. (2008) "New Concept of Calculation of Carbon Dioxide Emissions and Ecological Footprint Applied to the Drainage Basin of North of Abrantes, Portugal." Proceeding of International Conference: Environmental management systems, Brussels, Belgium, 9 May, Vrije Universiteit Brussel.
-
- Castelbranco A., Turchanina O. (2008) "Ecological Footprint for the Área of Drainage Basin of North of Abrantes", Proceeding of X International Conference: Environment. Human. Society, Kiev, Ukraine, 21-24 May, The National Technical University of Ukraine "Kiev Polytechnic Institute (KPI)".
-
- De Never N. (2000) Air pollution control Engineering, Mc Gram Hill.
-
- Hawes P., Castelbranco A. (1994) A Biosfera 2 como um Exemplo da Transdisciplinaridade, 1º Congresso da Transdisciplinaridade que teve lugar no Convento da Arrábida.
-
- Hawes P., Nelson M., Dyhr K. (1990) Biosphere 2 - Paradigm, Symbol, and Laboratory, International Synergy Journal, Santa Fe, New Mexico.
- Stitt F. A. (1999) Ecological Design Handbook, Sustainable Strategies for Architecture, Landscape Architecture, and Planning, McGraw- Hill, New York.
-
- Tans P. (2008) Annual CO2 mole fraction increase (ppm) for 1959-2007, National Oceanic and Atmospheric Research Laboratory, Global Monitoring Division.
-

-
- Walter B. (1992) Sustainable Cities, Eco-Home Media, Los Angeles.
-
- Wasserman J. C. F. A., Alves A. R. (2004) O holismo aplicado ao conhecimento ambiental, Engevista, Vol. 6, nº 3.
-
- Weber M. (1966) The City, New York, the Free Press.

Bibliografia Complementar



CURRICULAR UNIT FORM

Curricular Unit Name

202399310 - Architecture and Urbanism in a Transdisciplinary & Sustainable Framework

Type

Elective

Academic year

2025/26

Degree

Master Communication
Design
Master Product Design
Master Fashion Design
IM Architecture - Spec.Arch
IM Architecture - Spec.Urb
IM Architecture - Spec.Int

Cycle of studies

2

Unit credits

3.00 ECTS

Lecture language

Portuguese ,English

Periodicity

semester

Prerequisites

Year of study/ Semester

Scientific area

Architecture

Contact hours (weekly)

Tehoretical	Practical	Theoretical-practicals	Laboratory	Seminars	Tutorial	Other	Total
0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00

Total CU hours (semester)

Total Contact Hours
28.00

Total workload
75.00

Responsible teacher (name /weekly teaching load)

António da Fonseca Ataíde Castelbranco

Other teaching staff (name /weekly teaching load)

António da Fonseca Ataíde Castelbranco 2.00 horas

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

1) To contextualize urban planning in a transdisciplinary perspective

2) To enable students to benchmark the different levels of importance of the interrelationships in a given area.

3) To enable the students to calculate the ecological footprint of the urban area

4) Each student will present an individual work where they can investigate and deepen their areas of interest and propose design solutions that will represent sustainability in architecture and the city

5) However, if the students prefer, they can choose to work and design the recovery/restoration of an abandoned village, located in Serra do Caramulo, Municipality of Tondela, the village of Marruge, made up of around 40 single-family houses and which today is reduced to seven inhabitants. The village also includes a supporting architectural complex with a chapel, a primary school dating from 1961, threshing floors and granaries and traditional bread ovens.

In any case, the current situation of unsustainability in the built/humanized environment leads us to propose this program. This program assumes the need to develop a new intellectual framework for planning and architecture based on a transdisciplinary and holistic basis with the objective of urban and territorial sustainability.

In today's world the unsustainability of the built/humanized environment, leads us to propose the following program/syllabus. This program assumes an overall need to develop a new intellectual framework for planning and architecture; which will be based on a transdisciplinary and holistic approach aimed at sustainability and urban planning.

Syllabus

In order to determine the nature of the relationships between sustainability in architecture and urban planning, it is necessary to start by analyzing and learning how to calculate the ecological footprint and the impact that urban areas have on the territory. but looking contextualize the urbanism in a transdisciplinary perspective (where everything is connected to everything else) in order to empower students for benchmarking the different levels of importance in the interrelationships of a given territory.

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

In addition to learning how to calculate the ecological footprint and to understand the importance of accounting for CO2 exchange, students will be exposed and will research solutions - from an urban and architectural point of view -that contribute to urban sustainability. thus combining the knowledge gained during theoretical classes to develop a design/project that will be a positive addition to urban sustainability.

- 1) The student will be able to analyze and to calculate the ecological footprint and the real impact of urban areas on a given territory
- 2) The student will acquire and increase his/her knowledge of solutions and systems that foster urban sustainability
- 3) Combine the knowledge gained during the semester in order to design a project that will be an addition of sustainability in architecture or in the city.

Teaching methodologies (including evaluation)

The teaching methodology is based on theoretical and practical classes in a continuous interaction with the students.

In the first assignment, the grade will be based on the student's ability to analyze complex interrelationships as to learn to distinguish the essential aspects of a given territory from trivial ones in the perspective of sustainability.

From a conceptual point of view, the ability to draw the problem is equivalent to the capacity of finding and the drawing the solution.

The second assignment will be to write a research paper or a predesign project on the "state of the art" in terms of concepts, ideas and systems that increase levels of sustainability in the city.

The third assignment integrates all the work done and developed throughout the semester with a design/project for the area studied.

The final grade corresponds to the total of the 3 grades and will also take into account the students' participation and assiduity

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

September:	day	Tema (A escala global)
1 ^º week	x	1 Introduction/- architecture Urbanism & densities
2 ^a week	x	The Biosphere 2 Experiment - how it works and its ecosystems
Outubro:	dia	Tema
3 ^º week	x	Proportion & Urbanism & Environment
4 ^a week	x	Proportion & Urbanism & Environment
5 ^a week	x	Solar Passiva architecture
6 ^a week	x	Waste water treatment systems

7 ^a week	x	Energy production systems
November:	day	Theme
8 ^a week	x	deadline for the 1st assignment or project proposal
9 ^a week	x	Energy production systems and their architectural integration
10 ^a week	x	CO2 emissions & sinks
11 ^a week	x	Territory fragmentation & expansion
December:	day	Theme (the urban scale)
12 ^a week	x	Deadline for the 2nd project proposal
13 ^a week	x	Legislation & international agreements
14 ^a week	x	deadline for the 3rd work

Main Bibliography

- Allen J. (1991) Biosphere2, The human Experiment, Penguin Books, New York.
-
- Brown T. L., LeMay H. E. Jr. (2004) Chemistry: The Central Science, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, Inc.
-
- Bärbel Hönlisch et. al. (2009) Atmospheric Carbon Dioxide Concentration Across the Mid-Pleistocene Transition // Science Magazine, 19 June 2009, Vol. 324, no. 5934.
-
- Brown T.L., LeMay H.E.Jr., Burston B.E. (1994) Chemistry: The Central Science, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, Inc.
-
- Castelbranco A., Turchanina O. (2008) "New Concept of Calculation of Carbon Dioxide Emissions and Ecological Footprint Applied to the Drainage Basin of North of Abrantes, Portugal." Proceeding of International Conference: Environmental management systems, Brussels, Belgium, 9 May, Vrije Universiteit Brussel.
-
- Castelbranco A., Turchanina O. (2008) "Ecological Footprint for the Área of Drainage Basin of North of Abrantes", Proceeding of X International Conference: Environment. Human. Society, Kiev, Ukraine, 21-24 May, The National Technical University of Ukraine "Kiev Polytechnic Institute (KPI)".
-
- De Never N. (2000) Air pollution control Engineering, Mc Gram Hill.
-
- Hawes P., Castelbranco A. (1994) A Biosfera 2 como um Exemplo da Transdisciplinaridade, 1^o Congresso da Transdisciplinaridade que teve lugar no Convento da Arrábida.

-
- Hawes P., Nelson M., Dyhr K. (1990) Biosphere 2 - Paradigm, Symbol, and Laboratory, International Synergy Journal, Santa Fe, New Mexico.
- Stitt F. A. (1999) Ecological Design Handbook, Sustainable Strategies for Architecture, Landscape Architecture, and Planning, McGraw- Hill, New York.
-
- Tans P. (2008) Annual CO2 mole fraction increase (ppm) for 1959-2007, National Oceanic and Atmospheric Research Laboratory, Global Monitoring Division.
-
-
- Walter B. (1992) Sustainable Cities, Eco-Home Media, Los Angeles.
-
- Wasserman J. C. F. A., Alves A. R. (2004) O holismo aplicado ao conhecimento ambiental, Engevista, Vol. 6, nº 3.
-
- Weber M. (1966) The City, New York, the Free Press.

Additional Bibliography