



FICHA DE UNIDADE CURRICULAR

Unidade Curricular

202399334 - Realidade Estendida (realidades virtual, aumentada e mista), na Arquitetura, Urbanismo e Design

Tipo

Optativa

Ano lectivo	Curso	Ciclo de estudos	Créditos
2023/24	Doutoramento Design Doutoramento Urbanismo Doutoramento Arquitetura	3º	10.00 ECTS

Idiomas	Periodicidade	Pré requisitos	Ano Curricular / Semestre
Português ,Inglês	semestral		

Área Disciplinar

Design

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	Horas totais de Trabalho
28.00	250.00

Docente responsável (nome / carga lectiva semanal)

Francisco Rebelo

Outros Docentes (nome / carga lectiva semanal)

Francisco Rebelo	0.50 horas
Paulo Noriega	0.75 horas
Elisângela Vilar	0.75 horas

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

Esta Unidade Curricular visa proporcionar aos alunos conceitos, experiências, ferramentas e métodos para gerar ambientes de realidade estendida interativa. Espera-se uma resposta crítica e ativa às soluções desenvolvidas, através da utilização de heurísticas e da avaliação das experiências dos utilizadores, nos ambientes virtuais desenvolvidos.

Os alunos criarão e avaliarão os seus projetos em realidade estendida.

As Competências a desenvolver nos alunos são: Dominar o conceito de realidade estendida e justificar a sua integração no projeto; Saber criar ambientes estendidos interativos; Saber avaliar a experiência de utilização com estes ambientes.

Conteúdos Programáticos / Programa

1. Introdução à realidades estendida (realidade virtual, aumentada e mista) e sua aplicação na arquitetura, urbanismo e design.
2. Exemplos de estudos desenvolvidos e questões de investigação colocadas.
3. Aspetos metodológicos a considerar no desenvolvimento destes ambientes.
4. Heurísticas para o desenvolvimento destes ambientes
5. Introdução à aplicação UNITY3D, como uma ferramenta para criação de ambientes estendidos interativos.
6. Introdução a programação com os scripts ergoUX, que permitem ao aluno a criação de interações dos utilizadores com os ambientes virtuais desenvolvidos, de forma intuitiva e de fácil aprendizagem.
7. Conceito e mercados do metaverso e aspetos éticos.
8. Modelos de desenvolvimento de interações no metaverso
9. Introdução às ferramentas para avaliação da usabilidade e experiência de utilização com os ambientes desenvolvidos.
10. Desenvolver setups experimentais com a aplicação da realidade estendida em projetos de arquitetura, planeamento urbano e design.

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

Os conteúdos apresentam uma visão fundamental para a compreensão do conceito de realidade estendida e das tecnologia envolvidas, bem como das implicações éticas da sua utilização. Numa forma instrumental lecionam-se os conteúdos práticos para a criação de uma experiência em realidade estendida e da sua avaliação prática e crítica.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Apresenta-se uma metodologia de ensino misto com uma abordagem teórica e de reflexão crítica e uma abordagem prática de criação de experiências em realidade estendida.

A avaliação consiste na elaboração de um trabalho com aplicação de realidade estendida no valor de 80% da nota, e uma ficha de avaliação com o valor de 20%.

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

Os conceitos teóricos e tecnológicos são baseados em literatura científica pertinente e da análise da tecnologia existente e em desenvolvimento. Os estudantes debatem numa forma crítica o alcance da tecnologia bem como as implicações éticas da sua utilização. Os estudantes irão desenvolver um projeto com aplicação da realidade estendida na arquitetura, planeamento urbano e design.

Bibliografia Principal

Vilar, E., Filgueiras, E. & Rebelo, F. (2022) Virtual and Augmented Reality for Architecture and Design. CRC Press: Boca Raton, FL.

Ball, M. (2022). The Metaverse: And How It Will Revolutionize Everything. Liveright Publishing Corporation: New York

Despain, W. (2020). Professional techniques for Video Game Writing. Taylor & Francis. Boca Raton, FL

Jerald, J. (2016) The VR Book: Human-Centered Design for Virtual Reality. Acm Books, Illinois.

Linowes, J. (2020). Unity 2020 Virtual Reality Projects. Learn VR development by building immersive applications and games with Unity 2019.4 and later versions. Pack Publishing: Birmingham

Rubin, P. (2018) Future Presence: How Virtual Reality Is Changing Human Connection, Intimacy, and the Limits of Ordinary Life. HarperCollins Publishers: New York

Bibliografia Complementar

A fornecer pelos Professores nas aulas.





CURRICULAR UNIT FORM

Curricular Unit Name

202399334 - Extended Reality (virtual, augmented and mixed realities) in Architecture, Urbanism and design

Type

Elective

Academic year

2023/24

Degree

Phd Design
Phd Urbanism
Phd Architecture

Cycle of studies

3

Unit credits

10.00 ECTS

Lecture language

Portuguese ,English

Periodicity

semester

Prerequisites

Year of study/ Semester

Scientific area

Design

Contact hours (weekly)

Teoretical	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
250.00

Responsible teacher (name /weekly teaching load)

Francisco Rebelo

Other teaching staff (name /weekly teaching load)

Francisco Rebelo 0.50 horas

Paulo Noriega 0.75 horas

Elisângela Vilar 0.75 horas

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

This Curricular Unit aims to provide students with concepts, experiences, tools and methods to

generate interactive extended reality environments. A critical and active response to the developed solutions is expected, through the use of heuristics and the evaluation of user experiences in the developed virtual environments.

Students will create and assess their projects in extended reality.

Skills to be developed by students are: Master the concept of extended reality and justify its integration in the project; Create interactive extended environments; Evaluate the user experience with these environments.

Syllabus

1. Introduction to extended realities (virtual, augmented and mixed reality) and its application in architecture, urbanism and design.
2. Examples of developed studies and research questions.
3. Methodological aspects to consider in the development of these environments.
4. Heuristics for the development of these environments
5. Introduction to the UNITY3D application, as a tool for creating interactive extended environments.
6. Introduction to programming with ergoUX scripts, which allow the student to create user interactions with the developed virtual environments, in an intuitive and easy-to-learn way.
7. Metaverse concept and markets and ethical aspects.
8. Models of development of interactions in the metaverse
9. Introduction to tools for evaluating usability and user experience with the developed environments.
10. Develop experimental setups with the application of extended reality in architecture, urban planning and design projects.

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

The contents present a fundamental vision for understanding the concept of extended reality and the technologies involved, as well as the ethical implications of its use. In an instrumental way, practical contents are taught for the creation of an experience in extended reality and its practical and critical evaluation.

Teaching methodologies (including evaluation)

It is presented a mixed teaching methodology with a theoretical and critical reflection approach and a practical approach to creating experiences in extended reality.

The evaluation consists of the elaboration of a work with the application of extended reality worth 80% of the grade and an evaluation test with the value of 20%.

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

The theoretical and technological concepts are based on relevant scientific literature and analysis of existing and technology in development. Students critically debate the scope of technology as well as the ethical implications of its use. Students will develop a project with the application of extended reality for applications in architecture, urban planning and design.

Main Bibliography

Vilar, E., Filgueiras, E. & Rebelo, F. (2022) Virtual and Augmented Reality for Architecture and Design. CRC Press: Boca Raton, FL.

Ball, M. (2022). The Metaverse: And How It Will Revolutionize Everything. Liveright Publishing Corporation: New York

Despain, W. (2020). Professional techniques for Video Game Writing. Taylor & Francis. Boca Raton, FL

Jerald, J. (2016) The VR Book: Human-Centered Design for Virtual Reality. Acm Books, Illinois.

Linowes, J. (2020). Unity 2020 Virtual Reality Projects. Learn VR development by building immersive applications and games with Unity 2019.4 and later versions. Pack Publishing: Birmingham

Rubin, P. (2018) Future Presence: How Virtual Reality Is Changing Human Connection, Intimacy, and the Limits of Ordinary Life. HarperCollins Publishers: New york

Additional Bibliography

Given by the Professors in the classes.