



FICHA DE UNIDADE CURRICULAR

Unidade Curricular

201821006 - INTERFACES

Tipo

Obrigatória

Ano lectivo

2025/26

Curso

Mestrado Design de
Interação

Ciclo de estudos

2º

Créditos

6.00 ECTS

Idiomas

Português ,Inglês

Periodicidade

semestral

Pré requisitos

Ano Curricular / Semestre

1º / 2º

Área Disciplinar

Design

Horas de contacto (semanais)

Teóricas	Práticas	Teórico práticas	Laboratoriais	Seminários	Tutoriais	Outras	Total
0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00

Total Horas da UC (Semestrais)

Total Horas de Contacto
42.00

Horas totais de Trabalho
150.00

Docente responsável (nome / carga lectiva semanal)

Francisco dos Santos Rebelo

Outros Docentes (nome / carga lectiva semanal)

Francisco dos Santos Rebelo 2.50 horas
Paulo Ignácio Noriega Pinto Machado 0.50 horas

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

Esta unidade curricular tem como objetivo dotar os alunos de uma compreensão aprofundada dos diferentes tipos de interfaces — incluindo interfaces unimodais (visuais, auditivas, gestuais), multimodais e tecnologias vestíveis (wearables) — e da sua aplicação em diversas plataformas

tecnológicas, como ambientes desktop, dispositivos móveis, sistemas pervasivos, computação ubíqua e realidades mistas. A abordagem adotada privilegia o design centrado no humano, considerando as características dos utilizadores, a natureza das atividades e os contextos de uso. Tem ainda como objetivo fomentar o desenvolvimento de competências analíticas e projetuais para a prototipagem e avaliação de interfaces interativas para um determinado problema. Os alunos serão preparados para criar soluções que integrem múltiplas modalidades sensoriais e cognitivas, aplicando metodologias e métricas de avaliação da usabilidade e da experiência de utilização (UX), incluindo sistemas adaptativos e interfaces baseadas em inteligência artificial.

Conteúdos Programáticos / Programa

1. Fundamentos do Design de Interfaces

- Princípios da interação humano-computador.
- Conceitos de usabilidade e experiência de utilização (UX).
- Design centrado no humano.

2. Estrutura PACT (Pessoas, Atividades, Contextos e Tecnologias)

2.1. Pessoas

- Diversidade antropométrica, biomecânica e fisiológica.
- Capacidades cognitivas e limitações humanas.
- Fatores sociais e culturais na interação.
- Modelos mentais e definição de perfis de utilizadores (*Personas*).

2.2. Atividades

- Temporalidade das tarefas.
- Cooperação e trabalho colaborativo.
- Complexidade das atividades e exigências cognitivas.
- Identificação de situações críticas de uso.

2.3. Contextos

- Ambiente físico (espaço, iluminação, ruído, temperatura).
- Contexto organizacional (normas, processos, hierarquias).
- Contexto social e cultural (inclusão, acessibilidade, expectativas).

2.4. Tecnologias

- Dispositivos de entrada e saída de dados.
- Tecnologias de comunicação.
- Interfaces unimodais, multimodais e wearables.
- Ambientes desktop, móveis, pervasivos, ubíquos e de realidade mista.

3. Avaliação e Prototipagem de Interfaces

- Heurísticas de usabilidade.
- Métodos e métricas de avaliação da interação.
- Interfaces inteligentes e sistemas adaptativos com base em IA.
- Conceção e validação de propostas de interface.

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

A estrutura dos conteúdos programáticos está alinhada com os objetivos de aprendizagem ao promover, numa primeira fase, uma reflexão crítica sobre os desafios contemporâneos no design de interfaces e a sua relação com os objetivos de utilização de produtos e sistemas interativos. Esta abordagem inicial proporciona aos alunos uma compreensão aprofundada das dinâmicas entre utilizadores, atividades, contextos e tecnologias, sustentada no modelo PACT e nos princípios do design centrado no humano.

Numa segunda fase, os conteúdos visam o desenvolvimento de competências analíticas e projetuais, permitindo aos alunos conceber diferentes variações de interfaces para um determinado problema. Esta capacidade de explorar, justificar e selecionar a solução mais adequada fundamenta-se na integração de critérios de usabilidade, experiência de utilização (UX) e adaptação ao contexto, consolidando a coerência entre teoria, prática e os objetivos pedagógicos da unidade curricular.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas expositivas utilizando powerpoint e meios audiovisuais adequados aos objetivos da disciplina. Os alunos terão a possibilidade de interagir com dispositivos diferenciados, tais como touch screen, brain computer interface, face reading, interfaces de realidade virtual e aumentada.

As aulas serão de natureza expositiva, recorrendo ao uso de apresentações em PowerPoint e outros recursos audiovisuais adequados aos objetivos da unidade curricular. Os alunos terão a oportunidade de interagir com diferentes tipos de dispositivos e tecnologias emergentes, incluindo ecrãs *touch*, interfaces cérebro-computador (*brain-computer interfaces*), sistemas de reconhecimento facial, bem como interfaces de realidade virtual e aumentada.

A avaliação será contínua e centrada no desenvolvimento de um projeto, no qual os alunos deverão aplicar os conhecimentos adquiridos na conceção de soluções interativas integradas. A apresentação e discussão dos projetos constituem momentos-chave de reflexão crítica e de demonstração das competências desenvolvidas, sendo valorizados a argumentação, a fundamentação teórica e a clareza na comunicação (70%).

A componente teórica será avaliada através de um exame escrito, no qual serão aferidas as competências adquiridas relativamente aos conteúdos lecionados ao longo do semestre (30%).

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

As metodologias de ensino propostas nesta unidade curricular foram concebidas para assegurar uma forte articulação entre a aquisição de conhecimentos teóricos e a sua aplicação prática, garantindo a coerência com os objetivos de aprendizagem definidos.

A realização de prototipagem e avaliação de interfaces, constitui o eixo central da estratégia

pedagógica, permitindo aos alunos aplicar, em situações concretas de conceção, os princípios e modelos abordados nas sessões teóricas, tais como o modelo PACT, as heurísticas de usabilidade e os fundamentos do design centrado no humano. Esta metodologia promove uma aprendizagem experiencial, onde os estudantes exploram, testam e iteram diferentes soluções interativas, desenvolvendo uma abordagem crítica e fundamentada ao design de interfaces.

Ao interagirem com tecnologias emergentes — como interfaces multimodais, dispositivos *wearables*, realidade virtual, aumentada e interfaces baseadas em inteligência artificial — os alunos são desafiados a refletir sobre os limites e potencialidades de cada tecnologia, projetando soluções adaptadas a diferentes contextos de uso e perfis de utilizador. Esta dimensão prática é complementada com momentos de discussão e apresentação pública dos projetos, que funcionam como espaços de consolidação de conhecimento, partilha de ideias, e treino de competências de argumentação e comunicação.

Além disso, a avaliação contínua ao longo do semestre permite acompanhar o progresso individual e coletivo dos alunos, promovendo a autoavaliação e o feedback construtivo como instrumentos essenciais para a melhoria do desempenho. A integração da componente teórica — avaliada por exame — garante que os fundamentos conceptuais e metodológicos são devidamente apreendidos, contribuindo para a formação de profissionais capazes de atuar de forma crítica, criativa e tecnicamente competente no desenvolvimento de interfaces interativas.

Desta forma, as metodologias de ensino adotadas refletem uma abordagem pedagógica integrada, orientada para o desenvolvimento de competências transversais e específicas, assegurando a coerência entre os métodos de ensino, os conteúdos programáticos e os resultados de aprendizagem da unidade curricular.

Bibliografia Principal

Sharp, H., Rogers, Y., & Preece, J. (2019). *Interaction design: Beyond human-computer interaction* (5th ed.). Wiley. ISBN: 9781119547259

Iliffe, S., Shackleton, R., & Couche, G. (2024). *Interface design: Creating interactions that drive successful product adoption*. BIS Publishers. ISBN: 9789063697105

David Benyon (2014). *Designing Interactive Systems: A Comprehensive Guide to HCI, UX & Interaction Design*. Pearson Education Limited (ISBN 9781292155517)

ISO/DIS 9241-960 - Ergonomics of human-system interaction - Part 960: Framework and guidance for gesture interactions.

Joshua Blake (2011). *Natural User Interfaces in .NET*. Manning Publications. (ISBN 9781935182818)

Daniel Wigdor and Dennis Wixnson (2011). *Brave NUI World. Designing Natural User Interfaces for Touch and Gesture*. Morgan Kaufmann (ISBN 978-0-12-382231-4).

Andrea Resmini and Luca Rosati (2011). *Pervasive Information Architecture: Designing Cross-Channel User Experiences*. Morgan Kaufmann (ISBN 978-0-12-382094-5)

Minyi Guo, Jingyu Zhou, Feilong Tang and Yao Shen (2017). *Computing: Concepts, Technologies and Applications*. CRC Press, Taylor & Francis (ISBN 9781466596276)

Antonio Coronato, Giuseppe De Pietro (2010). *Pervasive and Smart Technologies for Healthcare: Ubiquitous Methodologies and Tools*. Medical Information Science Reference. (ISBN 978-1-61520-765-7)

Bibliografia Complementar

Fornecida aos alunos durante as aulas.



CURRICULAR UNIT FORM

Curricular Unit Name

201821006 - Interfaces

Type

Compulsory

Academic year

2025/26

Degree

Master Interaction Design

Cycle of studies

2

Unit credits

6.00 ECTS

Lecture language

Portuguese ,English

Periodicity

semester

Prerequisites

Year of study/ Semester

1 / 2

Scientific area

Design

Contact hours (weekly)

Tehoretical	Practical	Theoretical-practicals	Laboratory	Seminars	Tutorial	Other	Total
0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00

Total CU hours (semester)

Total Contact Hours

42.00

Total workload

150.00

Responsible teacher (name /weekly teaching load)

Francisco dos Santos Rebelo

Other teaching staff (name /weekly teaching load)

Francisco dos Santos Rebelo 2.50 horas

Paulo Ignácio Noriega Pinto Machado 0.50 horas

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

This course unit aims to provide students with an in-depth understanding of different types of interfaces — including unimodal interfaces (visual, auditory, gestural), multimodal systems, and wearable technologies — and their application across a range of technological platforms, such as desktop environments, mobile devices, pervasive systems, ubiquitous computing, and mixed realities. The approach is grounded in human-centered design, taking into account user

characteristics, the nature of activities, and usage contexts.

It also aims to foster the development of analytical and design skills for the prototyping and evaluation of interactive interfaces tailored to specific problems. Students will be equipped to create solutions that integrate multiple sensory and cognitive modalities, applying methodologies and metrics for assessing usability and user experience (UX), including adaptive systems and interfaces powered by artificial intelligence.

Syllabus

1. Fundamentals of Interface Design

- Principles of human-computer interaction.
- Concepts of usability and user experience (UX).
- Human-centered design approach.

2. PACT Framework (People, Activities, Contexts, and Technologies)

2.1. People

- Anthropometric, biomechanical, and physiological diversity.
- Human cognitive capabilities and limitations.
- Social and cultural factors in interaction.
- Mental models and user profiling (*Personas*).

2.2. Activities

- Temporal aspects of tasks.
- Cooperation and collaborative work.
- Task complexity and cognitive demands.
- Identification of critical use situations.

2.3. Contexts

- Physical environment (space, lighting, noise, temperature).
- Organizational context (rules, processes, hierarchies).
- Social and cultural context (inclusion, accessibility, expectations).

2.4. Technologies

- Input and output devices.
- Communication technologies.
- Unimodal, multimodal, and wearable interfaces.
- Desktop, mobile, pervasive, ubiquitous, and mixed-reality environments.

3. Interface Evaluation and Prototyping

- Usability heuristics.
- Methods and metrics for interaction evaluation.
- Intelligent interfaces and adaptive systems based on AI.
- Interface proposal design and validation.

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

The structure of the syllabus is aligned with the learning objectives by initially promoting a critical reflection on contemporary challenges in interface design and their relationship with the intended use of interactive products and systems. This first phase provides students with an in-depth understanding of the dynamics between users, activities, contexts, and technologies, grounded in the PACT framework and the principles of human-centered design.

In the second phase, the contents focus on the development of analytical and design skills, enabling students to conceive different interface variations for a given problem. This ability to explore, justify, and select the most appropriate solution is based on the integration of usability criteria, user experience (UX), and contextual adaptation—ensuring coherence between theory, practice, and the pedagogical goals of the course unit.

Teaching methodologies (including evaluation)

The course will consist of lecture-based sessions, using PowerPoint presentations and other audiovisual resources appropriate to the learning objectives. Students will have the opportunity to interact with a variety of devices and emerging technologies, including touch screens, brain-computer interfaces, facial recognition systems, as well as virtual and augmented reality interfaces.

Assessment will be continuous and centered on the development of a project, in which students are expected to apply the knowledge acquired in the design of integrated interactive solutions. The presentation and discussion of the projects will serve as key moments for critical reflection and demonstration of the competencies developed, with emphasis placed on argumentation, theoretical grounding, and clarity of communication (70%).

The theoretical component will be assessed through a written exam, designed to evaluate the student's understanding of the concepts and content covered throughout the semester (30%).

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

The teaching methodologies proposed for this course unit have been designed to ensure a strong articulation between the acquisition of theoretical knowledge and its practical application, thereby guaranteeing alignment with the defined learning objectives.

The prototyping and evaluation of interfaces form the core of the pedagogical strategy, enabling students to apply theoretical principles and models—such as the PACT framework, usability heuristics, and human-centered design—in real-world design scenarios. This approach fosters experiential learning, allowing students to explore, test, and iterate different interactive solutions while developing a critical and well-founded perspective on interface design.

By engaging with emerging technologies—such as multimodal interfaces, wearable devices, virtual and augmented reality, and AI-based interfaces—students are challenged to reflect on the limitations and potential of each technology, designing solutions adapted to various usage contexts and user profiles. This practical dimension is complemented by project discussions and public presentations, which serve as key moments for knowledge consolidation, idea exchange, and the development of communication and argumentation skills.

Furthermore, continuous assessment throughout the semester allows for close monitoring of both individual and group progress, fostering self-evaluation and constructive feedback as essential tools for performance improvement. The integration of the theoretical component—assessed

through a final written exam—ensures that conceptual and methodological foundations are fully understood, contributing to the training of professionals capable of acting critically, creatively, and competently in the development of interactive systems.

Thus, the adopted teaching methodologies reflect an integrated pedagogical approach, aimed at fostering both transversal and discipline-specific competencies, and ensuring coherence between teaching methods, syllabus content, and the intended learning outcomes of the course unit.

Main Bibliography

Sharp, H., Rogers, Y., & Preece, J. (2019). Interaction design: Beyond human-computer interaction (5th ed.). Wiley. ISBN: 9781119547259

Iliffe, S., Shackleton, R., & Couche, G. (2024). Interface design: Creating interactions that drive successful product adoption. BIS Publishers. ISBN: 9789063697105

David Benyon (2014). Designing Interactive Systems: A Comprehensive Guide to HCI, UX & Interaction Design. Pearson Education Limited (ISBN 9781292155517)

ISO/DIS 9241-960 - Ergonomics of human-system interaction - Part 960: Framework and guidance for gesture interactions.

Joshua Blake (2011). Natural User Interfaces in .NET. Manning Publications. (ISBN 9781935182818)

Daniel Wigdor and Dennis Wixnon (2011). Brave NUI World. Designing Natural User Interfaces for Touch and Gesture. Morgan Kaufmann (ISBN 978-0-12-382231-4).

Andrea Resmini and Luca Rosati (2011). Pervasive Information Architecture: Designing Cross-Channel User Experiences. Morgan Kaufmann (ISBN 978-0-12-382094-5)

Minyi Guo, Jingyu Zhou, Feilong Tang and Yao ShenPervasive (2017). Computing: Concepts, Technologies and Applications. CRC Press, Taylor & Francis (ISBN 9781466596276)

Antonio Coronato, Giuseppe De Pietro (2010). Pervasive and Smart Technologies for Healthcare: Ubiquitous Methodologies and Tools. Medical Information Science Reference. (ISBN 978-1-61520-765-7)

Additional Bibliography

Provided to students during class.