instituto superior de engenharia de lisboa

Ficha de Unidade Curricular A3ES
Interação Pessoa - Máquina
Licenciatura em Engenharia Informática e Multimédia

2025-26

1. Designação da unidade curricular

[4160] Interação Pessoa - Máquina / Human-Computer Interaction

2. Sigla da área científica em que se insere	INF
3. Duração	Unidade Curricular Semestral
4. Horas de trabalho	162h 00m, h 00m
5. Horas de contacto	Total: 67h 30m, h 00m das quais T: 15h 00m, h 00m | TP: 7h 30m, h 00m | P: 45h 00m, h 00m
6. % Horas de contacto a distância	Sem horas de contacto à distância
7. ECTS	6
8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular	[1316] Rui Manuel Feliciano de Jesus | Horas Previstas: N/D
9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular	[2175] Diogo Nuno Crespo Ribeiro Cabral | Horas Previstas: 202.5 horas [2233] Stefano Frizzo Stefenon | Horas Previstas: 67.5 horas

10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes).

Os estudantes que terminam com sucesso esta unidade curricular serão capazes de:
1. Compreender os conceitos fundamentais na interação entre pessoas e as máquinas;
2. Compreender os fatores humanos que condicionam a utilização dos sistemas interativos;
3. Compreender e saber aplicar os principais métodos utilizados no desenvolvimento de aplicações centrado na experiência do utilizador;
4. Conhecer e saber aplicar as diversas técnicas de prototipagem;
5. Compreender e saber aplicar as principais técnicas de avaliação de uma interface utilizador em termos de usabilidade e de outras qualidades da experiência do utilizador;
6. Saber enquadrar a Interação Pessoa-Máquina num projeto de engenharia.

10. Intended Learning objectives and their compatibility with the teaching method (knowledge, skills and competences by the students).

Students who successfully complete this course will be able to:
1. Understand the fundamental concepts in the interaction between people and machines;
2. Understand the human factors that condition the use of interactive systems;
3. Understand and know how to apply the main methods used in the development of applications focused on the user experience;
4. Understand and know how to apply the various prototyping techniques;
5. Understand and know how to apply the main evaluation techniques of a user interface in terms of usability and other qualities of the user experience;
6. Knowing frame the Human-Computer Interaction in engineering design.

11. Conteúdos programáticos

I. Introdução: o que é a interação pessoa-máquina; história e marcos importantes; sistemas interativos e estilos de interação.

II. Modelo iterativo de desenvolvimento centrado no utilizador (DCU): análise; conceção; implementação e avaliação. Princípios de usabilidade e objetivos da experiência do utilizador.

III. Análise de tarefas e utilizadores: tipos de utilizador; caracterização de utilizadores; análise e seleção das tarefas dos utilizadores no sistema interativo a ser desenvolvido.

IV. Protótipagem: cenários de interação; storyboards; protótipos em papel; wizard-of-oz; protótipos funcionais. Características, vantagens e desvantagens. Ferramentas para desenvolvimento de protótipos.

V. Avaliação: heurísticas de usabilidade e avaliação com utilizadores. Métodos de recolha de informação e de análise de dados com estatística descritiva e inferência estatística.

VI. Cena´rios de aplicac¸a~o: design da interac¸a~o para a Web, dispositivos mo´veis e outros paradigmas de interação.

11. Syllabus

I. Introduction: what is the human-computer interaction; history and remarkable achievements; interactive systems and interaction styles.
II. Iterative user-centred development model (UCD): analysis; design; implementation and evaluation. Usability principles and user experience objectives.
III. Analysis of tasks and users: types of user; characterization of users; analysis and selection of tasks that users want to perform with the interactive system to be developed.
IV. Prototyping: interaction scenarios; storyboards; paper prototypes; wizard-of-oz; functional prototypes. Features, advantages and disadvantages. Prototype development tools.
V. Evaluation: usability heuristics and evaluation with users. Methods of collecting information. Methods of data analysis with descriptive statistics and statistical inference.
VI. Application scenarios: interaction design for the web, mobile devices and other interaction paradigms.

12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Esta UC tem como objetivos principais dar competências para o desenvolvimento de interfaces pessoa máquina utilizando as metodologias centradas na experiência do utilizador incluindo a usabilidade.
Em primeiro lugar são introduzidos os conceitos fundamentais em interação pessoa-máquina e os fatores históricos mais relevantes no desenvolvimento de interfaces (objetivo de aprendizagem 1).
A seguir é abordado o modelo iterativo para o desenvolvimento de interfaces centrado na experiência do utilizador (objetivo de aprendizagem 3).
Depois são apresentados os aspectos relacionados com as características humanas que condicionam a interação (objetivo de aprendizagem 2).
As diversas técnicas e ferramentas para construir protótipos são introduzidas de seguida (objetivo de aprendizagem 4).
Os tópicos V e VI focam a avaliação de protótipos (objetivo de aprendizagem 5) e a concretização de uma aplicação utilizando as metodologias centradas no utilizador (objetivo de aprendizagem 6).

12. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit´s intended learning outcomes

This UC has as main objectives to provide skills for the development of human-computer interfaces using methodologies centred on user experience, including usability.
Firstly, the fundamental concepts in human-computer interaction and the most relevant historical factors in the development of user interfaces are introduced (learning outcome 1).
The following is an iterative model for the development of interfaces centred on the user experience (learning outcome 3).
Then the aspects related to the human characteristics that condition the interaction are presented (learning outcome 2).
The various techniques and tools for building prototypes are introduced below (learning outcome 4).
Topics V and VI focus on the evaluation of prototypes (learning outcome 5) and the implementation of an application using user-centred methodologies (learning outcome 6).

13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico

É utilizada uma metodologia teórico-prático, estando previstas 15 aulas teóricas (T) e teórico-práticas (TP) de 1,5h e 15 aulas de laboratório (PL) de 3h:
T: exposição e discussão dos conceitos teóricos, incentivando à interatividade;
TP: resolução de exercícios sobre os temas teóricos;
PL: realização de trabalhos de laboratório em grupo para aprofundamento dos conceitos teóricos.

Nas aulas são utilizadas técnicas de ensino ativo, fomentando a participação ativa dos estudantes, por exemplo, são realizadas questões abertas durante a aula ou discussões.
Nas aulas de laboratório, principalmente, são utilizadas metodologias de aprendizagem ativa, por exemplo, os estudantes resolvem problemas e nesse processo adquirem conhecimento.

13. Teaching and learning methodologies specific to the curricular unit articulated with the pedagogical model

Theoretical-practical teaching methodology is used, with 15 theoretical (T) and theoretical-practical (TP) classes of 1.5 hours and 15 laboratory classes (PL) of 3 hours:
T: exposition and discussion of theoretical concepts, encouraging interactivity;
TP: solving exercises on theoretical topics;
PL: carrying out group laboratory work to deepen theoretical concepts.

Active teaching techniques are used in classes, encouraging active student participation, for example, open questions during class or discussions.
In laboratory classes, active learning methodologies are used, for example, students solve problems and acquire knowledge in the process.

14. Avaliação

A avaliação é distribuída com exame final.
Os resultados da aprendizagem de (1) a (5) são avaliados individualmente em exame escrito (componente teórica CT).

Os resultados de aprendizagem de (2) a (6) são avaliados através da realização de 3 trabalhos de laboratório (componente prática CP) pedagogicamente fundamentais com nota mínima de 8,00 em cada um.
A CP inclui uma discussão final em grupo para validação da contribuição de cada estudante, sendo a nota desta componente a média aritmética das notas dos trabalhos.

A nota final é NF = 0,5xCT+0,5xCP, com nota mínima de 9,50 em cada uma das componentes.

14. Assessment

Assessment is distributed with a final exam.
Learning outcomes (1) to (5) are assessed individually in a written exam (theoretical component CT).
Learning outcomes (2) to (6) are assessed through the completion of 3 pedagogically fundamental laboratory assignments (practical component CP) with a minimum mark of 8.00 in each.
The CP includes a final group discussion to validate each student's contribution, and the grade for this component is the arithmetic mean of the grades for the assignments.
The final mark is NF = 0.5xCT+0.5xCP, with a minimum mark of 9.50 in each component.

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

Nas aulas teóricas e teórico-práticas são apresentados os conceitos teóricos e realizados exercícios que correspondem aos objetivos de aprendizagem 1 a 5.

Nas aulas de prática laboratorial são reforçados os objetivos de aprendizagem 2 a 5 através do desenvolvimento de trabalhos de laboratório.
Durante o processo de desenvolvimento dos trabalhos de laboratório e do projeto pretende-se que os alunos ganhem experiência aplicando os conceitos e as metodologias abordadas nas aulas teóricas (objetivos de aprendizagem 2 a 6).

Na discussão final são discutidos os trabalhos e o projeto, tendo em consideração de um modo geral todos os objetivos de aprendizagem e em particular os objetivos de aprendizagem 2 a 6.

15. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit´s intended learning outcomes

In theoretical and theoretical-practical lessons are presented theoretical concepts that correspond to the learning outcomes 1-5.
In laboratory classes, learning outcomes 2 to 5 are reinforced through the development of laboratory work.
During the process of developing laboratory and project work students are expected to gain experience by applying the concepts and methodologies covered in theoretical lessons (learning outcomes 2-6).
In the final discussion, the lab work and the project are discussed, considering in general, all learning outcomes, and in particular the learning outcomes 2 to 6.

16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória

[1] Jenny Preece, Helen Sharp and Yvonne Rogers, (2019), "Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction", 5th Edition, John Wiley & Sons, Inc.

[2] Manuel J. Fonseca, Pedro Campos, Daniel Gonçalves, (2017), "Introdução ao Design de Interfaces", 3ª Edição, FCA.

[3] Alan Dix, Janet Finlay, Gregory Abowd, Russel Beale, (2004), "Human-Computer Interaction", 3rd Edition, Prentice Hall.

17. Observações

Unidade Curricular Obrigatória, Unidade Curricular Opcional

Data de aprovação em CTC:

Data de aprovação em CP: