

---

**1. Designação da unidade curricular**

[2158] Aplicações Multimédia Interativas / Interactive Multimedia Applications

---

**2. Sigla da área científica em que se insere**

INF

---

**3. Duração**

Unidade Curricular Semestral

---

**4. Horas de trabalho**

162h 00m

---

**5. Horas de contacto**

Total: 60h 00m das quais T: 15h 00m | P: 45h 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**

Não existem docentes definidos para esta unidade curricular

---

**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. Conhecer e compreender os principais métodos utilizados no desenvolvimento de aplicações móveis centrado na experiência do utilizador.
2. Saber utilizar as plataformas híbridas no desenvolvimento de aplicações móveis.
3. Saber aplicar as metodologias centradas no utilizador no desenvolvimento de aplicações móveis.
4. Desenvolver sentido crítico relativamente às tecnologias híbridas utilizadas no desenvolvimento de aplicações para diversos ambientes (e.g., Android ou iOS).
5. Desenvolver uma aplicação móvel que utilize as principais componentes utilizadas em aplicações móveis, tais como, georreferenciação, notificações e características de gamificação entre outras.

---

**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. Know and understand the main user-centered design methods for developing mobile applications.
2. Know how to use hybrid platforms in the development of mobile applications.
3. Know how to apply user-centered methodologies in the development of mobile applications.
4. Develop critical thinking about the hybrid technologies used in the development of applications for different environments (e.g., Android or iOS).
5. Develop a mobile application that uses the main components usually included in a mobile application, such as, georeferenced information, notifications, gamification features among others.

---

## 11. Conteúdos programáticos

- I. Modelo iterativo de desenvolvimento centrado no utilizador: análise; design ; implementação e avaliação.
- II. Prototipagem: cenários de interação; storyboards; protótipos em papel; protótipos funcionais.
- III. Avaliação: heurísticas de usabilidade e avaliação com utilizadores. Métodos de recolha de informação. Métodos de análise de dados com estatística descritiva e inferência estatística.
- IV. Cenários de aplicação: design para dispositivos móveis e outros paradigmas de interação.
- V. Plataformas híbridas para desenvolvimento de aplicações para diversos ambientes: plataformas nativas versus plataformas híbridas. Plataformas híbridas baseadas em tecnologias da Web.
- VI. Estratégias de gamificação em aplicações móveis para enriquecer e melhorar a experiência de utilização.
- VII. Desenvolvimento de aplicações móveis em plataformas híbridas: arquitetura de um programa; elementos de interação; gestão de notificações; componentes de georreferenciação.

---

## 11. Syllabus

- I. User-centered design (UCD) model: analysis; design; implementation and evaluation.
- II. Prototyping: interaction scenarios; storyboards; paper prototypes; wizard-of-oz; functional prototypes.
- III. Evaluation: usability heuristics and evaluation with users. Methods of collecting information (e.g., interviews and questionnaires). Methods of data analysis with descriptive statistics and statistical inference.
- IV. Application scenarios: design for mobile devices; Web design; design for other interaction paradigms.
- V. Gamification strategies in mobile applications to enrich and improve the user experience.
- VI. Hybrid platforms to develop applications for different environments: native platforms versus hybrid platforms; hybrid platforms based on Web technology.
- VII. Development of mobile applications on hybrid platforms: architecture of a program; interaction elements; management of notifications; Components of georeferencing.

**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 (metodologias centradas no utilizador) e a aplicação destas metodologias no contexto da computação móvel utilizando plataformas híbridas de desenvolvimento.

Em primeiro lugar é necessário introduzir os conceitos principais da metodologia de desenvolvimento centrado no utilizador (item I). A seguir são focados os aspetos relacionados com a construção (item II) e avaliação (item III) de protótipos. O item IV completa o tópico interação pessoa máquina ao abordar o tema para diferentes tipos de interação.

Para desenvolvimento de aplicações móveis, no item V são abordadas as estratégias de gamificação e no item VI, os principais padrões de implementação em plataformas híbridas. Finalmente, no item VII são apresentadas e discutidas as principais metodologias utilizadas na implementação de aplicações móveis numa plataforma híbrida.

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

This course has as its main objectives to give competences for the development of human machine interfaces (user-centered methodologies) and the application of these methodologies in the context of mobile computing using hybrid development platforms.

First, it is necessary to introduce the main concepts of the user-centered design methodology (item I). The following items are related to the construction (item II) and the evaluation (item III) of prototypes. Item IV completes the topic human machine interaction when approaching the theme for different types of interaction.

For the development of mobile applications, gamification strategies and the main implementation patterns in hybrid platforms are discussed in section V and section VI. Finally, section VII presents and discusses the main methodologies used in the implementation of mobile applications on a hybrid platform.

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

É utilizada uma metodologia teórico-prático, estando previstas 15h teóricas (T) e 45h de laboratório (PL):

T: exposição e discussão dos conceitos teóricos, incentivando à interatividade incluindo a resolução de exercícios;

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 15h of theoretical (T) classes and 45h of laboratory classes (PL): T: exposition and discussion of theoretical concepts, encouraging interactivity including the resolution of exercises;  
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 sem exame final. Os resultados de aprendizagem de (1) e (2) são avaliados através da realização de trabalhos de laboratório. Os resultados de aprendizagem de (1) a (5) são avaliados através da realização individual de uma aplicação móvel (projeto).

A avaliação dos trabalhos de laboratório e do projeto inclui uma discussão final individual. A nota dos trabalhos de laboratório (TL) é a média aritmética da nota de cada trabalho (mínima de 8).

A nota do projeto inclui a qualidade da aplicação (A) e de um relatório de avaliação da aplicação (R).

A nota final ( $\geq 9,5$  valores) é calculado por:  $0,35 \times TL$  (mínima de 8) +  $0,35 \times R$  (mínima de 8) +  $0,30 \times A$ . As componentes TL e R são pedagogicamente fundamentais.

---

**14. Assessment**

The assessment is distributed without a final exam. The learning outcomes of (1) and (2) are assessed through laboratory work. Learning outcomes (1) to (5) are assessed through the individual realization of a mobile application (project).

The assessment of the laboratory work and the project includes a final individual discussion.

The grade for the laboratory work (TL) is the arithmetic mean of the grade for each assignment (minimum of 8).

The project grade includes the quality of the application (A) and an application evaluation report (R). The final grade ( $\geq 9.5$ ) is calculated by:  $0.35 \times TL$  (minimum 8) +  $0.35 \times R$  (minimum 8) +  $0.30 \times A$ .

The TL and R components are pedagogically fundamental.

---

**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 4. 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 (objetivo de aprendizagem 5) pretende-se que os alunos ganhem experiência para terem espírito crítico relativamente às tecnologias híbridas (objetivo de aprendizagem 4).

Na discussão final são discutidos os trabalhos e o projeto (aplicação móvel), tendo em consideração de um modo geral todos os objetivos de aprendizagem e em particular os objetivos e a avaliação dos objetivos de aprendizagem 2 a 5.

---

**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 1-4. 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 (learning outcome 5) students are expected to gain experience to gain critical thinking related to hybrid technologies (learning outcome 4).

In the final discussion, the lab work and the project (mobile application) are discussed, considering in general, all learning outcomes, and in particular, the evaluation of the learning outcomes 2 to 5.

---

**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] Andrzej Marczewski, (2023), The Gamification Design Handbook: Even Ninja Monkeys Like to Play, Independently published.

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

[4] Mahesh Panhale, (2016), "Beginning Hybrid Mobile Application Development", Apress

[5] Robin Nixon, (2014), "Learning PHP, MySQL, JavaScript, CSS & HTML5", 3rd Edition, O'Reilly.

---

17. Observações

Unidade Curricular Obrigatória

Data de aprovação em CTC:

Data de aprovação em CP: