instituto superior de engenharia de lisboa

Ficha de Unidade Curricular A3ES
Desenvolvimento de Aplicações Móveis
Licenciatura em Engenharia Informática e Multimédia

2025-26

1. Designação da unidade curricular

[4014] Desenvolvimento de Aplicações Móveis / Mobile Application Development

2. Sigla da área científica em que se insere	IC, INF
3. Duração	Unidade Curricular Semestral
4. Horas de trabalho	162h 00m
5. Horas de contacto	Total: 67h 30m das quais T: 15h 00m, h 00m | TP: 67h 30m, 7h 30m | 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	[1402] António Gelásio Frazão Isidro Teófilo | 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 mecanismos utilizados no desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis.

2. Saber utilizar as principais tecnologias envolvidas no desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis.

3. Conhecer e compreender as principais metodologias utilizadas no processo de desenvolvimento centrado na experiência do utilizador de um jogo digital.

4. Desenvolver sentido crítico acerca das tecnologias e metodologias utilizadas em todo processo de desenvolvimento de um jogo para dispositivos móveis.

5. Desenvolver um jogo para dispositivos móveis utilizando as tecnologias adequadas.

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 mechanisms used to develop applications for mobile devices.

2. Know how to use the key technologies involved in the development of applications for mobile devices.

3. Know and understand the main stages of the process of game development using design methodologies centered in user experience.

4. Develop critical thinking about the technologies and methodologies used all over the process of developing a game for mobile devices.

5. Develop a game for mobile devices using the appropriate technologies.

11. Conteúdos programáticos

I. Computação móvel: conceitos e definições; mobilidade, localização, contexto e adaptabilidade; consumo de bateria; segurança.

II. Aplicações Android: arquitetura e modelo de programação; componentes (Activities, Services, Broadcast Receivers e Content Provider); Intents e Filters; ciclo de vida de uma Activity; *layouts* , eventos e UI Design; multimédia em Android.

III. Design e desenvolvimento de jogos: história dos jogos; géneros e elementos típicos de um jogo; processo de desenvolvimento de um jogo; documentação de suporte; ferramentas para desenvolvimento de jogos.

IV. Programação de jogos: motor de jogo 2D e 3D; ciclo principal do jogo (game loop), cenários e *layers* ; texto, animações e sprites; interação com o utilizador; física e inteligência artificial; áudio (música e efeitos); pontuação e colisões.

V. Jogabilidade: *storyboards* ; protótipos em papel; avaliação da experiência do jogador; questionários; *game flow* .

11. Syllabus

I. Mobile Computing: concepts and definitions; mobility, location, context and adaptability; battery consumption; safety.

II. Android applications: architecture and programming model; components (Activities, Services, Broadcast Receivers and Content Provider); Intents and Filters; life cycle of an Activity; layouts, events and UI design; multimedia on Android.

III. Design and game development: history of Games; gender and typical elements of a game; game developing process; supporting documentation; tools and technologies for game development.

IV. Game programming: 2D and 3D game engine; game loop, scenarios and layers; text, animations and sprites; user interaction; physics and artificial intelligence; audio (music and effects); score and collisions.

V. Gameplay: storyboards; paper prototypes; user experience evaluation; questionnaires; game flow.

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

Esta UC tem como objetivo principal dar competências para o desenvolvimento de jogos para dispositivos móveis. Em primeiro lugar e´ necessário caracterizar um dispositivo móvel e a computação móvel (item I). A seguir e´ introduzida a arquitetura de programação Android, plataforma móvel escolhida para o desenvolvimento das aplicações (item II). Para o design e desenvolvimento de jogos são abordadas as metodologias utilizadas no processo (item III) e o modelo de programação (item IV). As aplicações são desenvolvidas utilizando uma estratégia centrada na experiência do jogador e por isso nos itens IV e V são apresentados e discutidos os pontos principais da metodologia. No item V são descritos os modelos de avaliação de jogabilidade de um jogo.

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

This course has as main objective to give skills for developing mobile computer games. Firstly, it is necessary to characterize a mobile device and the mobile computing (item I). The next item introduces the Android programming architecture which is the mobile platform selected for the development of applications (item II). In relation to the design and game development, the main methodologies used in the process (item III) and the programming model (item IV) are described and some of them are implemented. Applications are developed using a user experience centered strategy and therefore, on items IV and V are presented and discussed the main points of this methodology. The fifth item describes the evaluation models of the playability of a game. All the items give the student the ability to develop a mobile game.

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

Metodologia de ensino teórico-prática, 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 á interatividade e colocação de questões;
TP: resolução de exercícios exemplificativos dos temas teóricos;
PL: realização de trabalhos de laboratório em grupo para aprofundamento dos conceitos teóricos.

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

Theoretical-practical teaching methodology, 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 and questions;
TP: resolution of exercises illustrating the theoretical themes;
PL: group laboratory work to deepen theoretical concepts.

14. Avaliação

A avaliação é distribuída sem exame final.
Os resultados de aprendizagem de (1) e (2) são avaliados em 4 trabalhos de laboratório (componente TL).
Os resultados de aprendizagem de (1) a (5) são avaliados por um projeto final (componente PF).
As componentes TL e PF são pedagogicamente fundamentais, cada uma tem a nota mínima de 9,50 e incluem uma discussão final para validação da contribuição de cada estudante.
A nota final é NF = 0,35xTL+0,65xPF. A nota da componente TL é a média aritmética das notas dos trabalhos práticos em que cada um tem a nota mínima de 8,00.

14. Assessment

Assessment is distributed without a final exam.
The learning outcomes of (1) and (2) are assessed in 4 laboratory assignments (TL component).
Learning outcomes (1) to (5) are evaluated by a final project (PF component).
The TL and PF components are pedagogically fundamental, each has a minimum grade of 9.50 and includes a final discussion to validate each student's contribution.
The final grade is NF = 0.35xTL+0.65xPF. The grade for the TL component is the arithmetic mean of the practical assignments grades, each of which has a minimum grade of 8.00.

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

Nas aulas teórico--práticas são apresentados os conceitos teóricos 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 jogo pretende-se que os alunos ganhem experiência para terem espírito crítico (objetivo de aprendizagem 4).

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 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 practical lessons are presented theoretical concepts that correspond to the learning outcomes 1-4. In laboratory practice lessons are reinforced learning outcomes 2-4 by developing laboratory works.

During the development process of the lab works and the game it is intended to that students gain experience to gain critical thinking (learning outcome 4).

In the final discussion, the mobile projects are discussed, considering, in general, all the learning outcomes, and in particular, the objectives and assessment of learning outcomes 2-5.

16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória

Wallace Jackson (2013), ?Learn Android App Development?, Apress.

Carlos Martinho, Pedro Santos e Rui Prada (2013), ?Design e Desenvolvimento de Jogos?, FCA ? Editora de Informática, LDA.

Rick A. Rogers (2012), ?Learning Android Game Programming: A Hands-On Guide to Building Your First Android Game?, Addison-Wesley Professional.

Suryakumar Balakrishnan and Andreas Oehlke (2015), ?Learning LibGDX Game Development ? Second Edition?, Packt Publishing.

17. Observações

Unidade Curricular Obrigatória, Unidade Curricular Opcional

Data de aprovação em CTC: 2024-07-17 Data de aprovação em CTC:

Data de aprovação em CP: 2024-06-26 Data de aprovação em CP: