

Unidade Curricular: 901016 – Interação em Tempo Real

Ano 2 Semestre 3 Área CNAEF: 213 ECTS: 5

Tipo de Unidade Curricular: Obrigatória Modo de Ensino: Presencial Língua de Trabalho: Português

DOCENTE RESPONSÁVEL: Maria Teresa Saruga Barradas Casteleiro Penacho

TEMPO DE TRABALHO DO ESTUDANTE EM HORAS

HORAS TOTAIS	Horas de Contacto								Horas de Trabalho Autónomo
	Ensino teórico (T)	Ensino teórico-prático (TP)	Ensino prático e laboratorial (PL)	Trabalho de campo (TC)	Seminário (S)	Estágio (E)	Orientação tutorial (OT)	Outra (O)	
125		15	30						80

Pré-requisitos (se aplicável): n/a

OBJETIVOS EDUCACIONAIS / RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

1. Adquirir conhecimentos introdutórios aos principais conceitos e tecnologia, implicados na criação de experiências de interação em tempo real.
2. Refletir em torno da significação e da produção de sentido presentes nos diferentes processos de interação.
3. Diferenciar noções de interação, experiência, interface.
4. Caracterizar as materialidades de diferentes meios e suportes digitais ou híbridos.
5. Integrar microcontroladores em modelos criativos de interação.
6. Implementar algoritmos para diferentes tipos de experiência de interação em tempo real optando pelo(s) ambiente(s) de programação mais adequado(s).
7. Conceber e realizar um projeto original caracterizado pela presença de interação em tempo real.
8. Validar o papel da mediação técnica implicada num sistema aberto de interação.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Cibernética, Robótica, Inteligência Artificial e a Ciência da Computação.
2. Conceitos de complexidade sistémica, interdependência, emergência, interação e interatividade.
3. A Programação Procedimental e a Programação Orientada-aos-Objetos.
4. A programação interativa e o live coding.
5. Ambientes de programação visual.
6. Interfaces e protocolos de comunicação de dados.
7. O conceito de Computação Estética.
8. A mediação informática em contextos de performatividade.
9. A interação em tempo real na criação de conteúdos multimédia baseados-no-tempo.
10. Introdução à computação física e aos microcontroladores.
11. Introdução aos ambientes de programação Arduino, OpenFrameworks, Processing, Pure Data, SuperCollider e Unity.
12. Composição de algoritmos generativos.

13. Tratamento e processamento de imagem e som em tempo real.
14. Utilização de tecnologias de base-de-dados para visualização e sonorização.
15. Conceção/implementação de sistemas digitalizados de interação em tempo real.

DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao objetivo 1, correspondem os conteúdos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 11; ao objetivo 2, correspondem todos os conteúdos; ao objetivo 3, correspondem os conteúdos 1, 2, 6 e 9; ao objetivo 4, correspondem os conteúdos 1, 6, 8 e 10; ao objetivo 5, corresponde o conteúdo 15; ao objetivo 6, correspondem os conteúdos 4, 5, 7, 9 e 15; ao objetivo 7, correspondem os conteúdos 11, 12, 13, 14 e 15; ao objetivo 8, corresponde o conteúdo 15.

MÉTODOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Cada sessão compreenderá a articulação de uma parte de carácter expositivo e demonstrativo por parte do docente - introdução a ambiente de programação e estudo de caso(s) - com a subsequente prática de tipo laboratorial, na qual o aluno, partindo da realização de exercícios propostos pelo docente, procurará aplicar e desenvolver o conhecimento recebido. Será também promovida a discussão informada de conceitos-chave no âmbito dos conteúdos propostos, com vista a orientar o aluno na definição do seu projeto individual. Seguindo um regime de avaliação contínua, o cálculo da nota final contempla as seguintes ponderações: - presença, participação e realização de exercícios em aula (50%); - desenvolvimento de projeto original de interacção em tempo real (50%). O aluno que se apresenta a exame (época normal, recurso e especial) realiza uma prova composta por uma parte teórica e uma parte prática (realização de um projeto original tendo exclusivamente em conta as possibilidades enunciadas).

DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DAS APRENDIZAGENS*

A metodologia adotada visa promover no aluno a aquisição de competências para a estruturação, implementação e gestão de protoprojectos de interação em tempo real. O contexto teórico-prático em que se desenvolve cria condições para que o aluno adquira o conhecimento e a experiência necessários à realização dos objetivos de aprendizagem definidos. A metodologia contempla o início da experiência prática do aluno depois de lhe terem sido demonstrados os procedimentos técnicos básicos necessários. À medida que o aluno reitera a sua experiência e se depara com novas questões, estas serão preferencialmente discutidas à luz de um enquadramento conceptual informado e sustentado pela bibliografia indicada. Esta lógica de carácter heurístico abre espaço a uma aprendizagem mais personalizada que julgamos ser a necessária à aquisição de aprendizagens e cumprimento dos objetivos definidos para a conceção e realização de projetos individuais de carácter original. Desta forma, a metodologia pelo método PBL (Design Based Learning) está definida tendo em conta o favorecimento da aquisição pelo discente das competências necessárias à realização dos objetivos propostos. Para tal, o aluno necessita das seguintes coordenadas:

- Contacto prático com os ambientes de programação implicados precedido de introdução tutorial aos mesmos;
- Proposição de exercícios preliminares que facilitem uma primeira aproximação prática;
- Abordagem supervisionada pelo docente aos problemas encontrados em contexto de prática laboratorial;
- Contextualização teórica que lhe permita exercer uma reflexão crítica perante as possibilidades que se lhe colocam;
- Desenvolvimento acompanhado de perspetiva pessoal orientada para a futura continuação do trabalho realizado.

A metodologia proposta satisfaz estas necessidades criando as condições para que o aluno realize com sucesso os objetivos propostos.

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

- presença, participação e realização de exercícios em aula (50%);
- desenvolvimento de projeto original de interacção em tempo real (50%).

O aluno que se apresenta a exame (época normal, recurso e especial) realiza uma prova composta por uma parte teórica e uma parte prática (realização de um projeto original tendo exclusivamente em conta as possibilidades enunciadas).

BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

- Amariei, C. (2015). *Arduino Development Cookbook*. Birmingham, UK: Packt.
- Hermann, T., Hunt, A. & Neuhoff J.G. (2011). *The sonification handbook*. Brussels: COST.
- MVesna, V. (Ed.) (2007) *Database aesthetics: art in the age of information overflow*. London: Univ. of Minnesota Press.
- Perevalov, D. & Tatarnikov, I. (2015). *OpenFrameworks essentials. Create stunning interactive*
- Reas, C. & Fry, B. (2007). *Processing: a programming handbook for visual designers and artists*. Massachusetts: MIT Press.
- Ryan, M.-L. (2015). *Narrative as Virtual Reality. Immersion and Interactivity in Literature and Electronic Media*. Baltimore: Johns Hopkins Univ.
- Simanowski, R. (2011). *Digital art and meaning. Reading kinetic poetry, text machines*. London: Univ. of Minnesota Press.
- Wilson, C., Collins, N. & Cottle D. (2011). *The SuperCollider book*. Massachusetts: MIT Press.

Zagalo, N. & Branco, P (2015). Creativity in the digital age. London: Springer.

Ano letivo de entrada em vigor: 2019/2020 | Data de aprovação em Conselho Técnico-Científico: 10/2018