



FICHA DE UNIDADE CURRICULAR

Unidade Curricular

201822003 - PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÃO SENSORIAL

Tipo

Obrigatória

Ano lectivo

2024/25

Curso

Mestrado Design de
Interação

Ciclo de estudos

2º

Créditos

3.00 ECTS

Idiomas

Português ,Inglês

Periodicidade

semestral

Pré requisitos

Ano Curricular / Semestre

2º / 1º

Área Disciplinar

Design

Horas de contacto (semanais)

Teóricas	Práticas	Teórico práticas	Laboratoriais	Seminários	Tutoriais	Outras	Total
0.00	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50

Total Horas da UC (Semestrais)

Total Horas de Contacto
21.00

Horas totais de Trabalho
75.00

Docente responsável (nome / carga lectiva semanal)

Francisco Rebelo

Outros Docentes (nome / carga lectiva semanal)

Francisco Rebelo 1.00 horas
Paulo Noriega 0.50 horas

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

- Dotar os alunos com a capacidade para recolha e processamento de informação sensorial subjectiva, usando kansei ergonomics.

- Interpretar as informações recolhidas com o Kansei para tomar decisões de design de interação, em função dessas informações.
- Dotar os estudantes com a capacidade de usar biossensores que permitam obter de informações objetivas das reações fisiológicas e comportamentais dos utilizadores, para tarefas de com sistemas interativos: medições do ritmo cardíaco a partir de um sinal (ECG), carga cognitiva ou reações emocionais com um sistema de eletroencefalograma (EEG), engagement, através da resistência galvânica da pele (EDA), direção do olhar, através de um sistema de eye tracker.
- Processar os dados sensoriais recolhidos, usando algumas técnicas estatísticas.
- Desenvolver um protocolo para avaliação da interação, através de biossensores.

Conteúdos Programáticos / Programa

Introdução a informação sensorial no design.

Introdução a técnica kansei ergonomics.

Estudo de casos com o kansei ergonomics.

Exercício prático com o kansei ergonomics.

Introdução e funcionamentos dos biossensores: Eletrocardiograma (ECG), Eletroencefalograma (EEG), Resistência galvânica da pele (EDA), eEye tracker.

Estudos de casos com a utilização de biossensores.

Desenvolvimento de protocolos para a recolha de dados com biossensores, em função de um problema de interação a estudar.

Recolha de dados com biossensores.

Processamento estatístico de dados sensoriais.

Apresentação e discussão de um trabalho que envolve a utilização de biossensores.

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

A abordagem proposta permitirá ao aluno a compreensão das técnicas subjetivas (kansei) e objetivas (biossensores) para a recolha e processamento de informação sensorial

Numa segunda fase, proporcionará ao aluno o desenvolvimento de competências para o desenvolvimento e medição das reações emocionais e comportamentais usando as técnicas anteriores.

Na terceira fase, o aluno apresentará e defenderá um trabalho que envolve a utilização de biossensores.

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 biossensores e estabelecer uma reflexão sobre as suas vantagens e desvantagens.

Esta disciplina proporcionará também os conteúdos teóricos de suporte às disciplinas: Projeto de

Interação II and III.

A avaliação será contínua, ao longo das aulas, pelo desenvolvimento de projetos onde os alunos ganharão competências para o desenvolvimento de soluções integradas. A apresentação e a discussão desses trabalhos constituem momentos de reflexão e de demonstração de conhecimentos, aos quais se juntam a argumentação e apresentação (70%)

A avaliação dos conteúdos teóricos é feita com um exame escrito onde são avaliadas as competências do aluno no âmbito dos conteúdos leccionados (30%).

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

Os projetos a desenvolver relacionados com a utilização de biossensores, permitirão a transposição de um conjunto de saberes que fazem parte da componente teórica da disciplina. Pretende-se também que os alunos sejam capazes de desenvolver propostas avaliação da interação usado biossensores.

Bibliografia Principal

Jagriti Narang and Chandra Shekhar (2017). Biosensors: An Introductory Textbook, by Pan Stanford Publishing Pte. Ltd. ISBN 978-981-4745-94-9 (Hardcover).

Bansi Dhar Malhotra and Chandra Mouli Pandey (2017). Biosensors: Fundamentals and Applications. A Smithers Group Company. ISBN: 978-1-91024-278-0 (hardback)

Séamus Higson (2012). Biosensors for medical applications. Published by Woodhead Publishing Limited. ISBN 978-1-84569-935-2 (print).

Fadi Al-Turjman (2017) Cognitive Sensors and IoT: Architecture, Deployment, and Data Delivery. CRC Press, Taylor & Francis Group. ISBN 978-1-138-10229-3 (Hardback)

Bibliografia Complementar

A fornecer aos alunos durante as aulas.



CURRICULAR UNIT FORM

Curricular Unit Name

201822003 - Sensory Information Processing

Type

Compulsory

Academic year

2024/25

Degree

Master Interaction Design

Cycle of studies

2

Unit credits

3.00 ECTS

Lecture language

Portuguese ,English

Periodicity

semester

Prerequisites

Year of study/ Semester

2 / 1

Scientific area

Design

Contact hours (weekly)

Tehoretical	Practical	Theoretical-practicals	Laboratory	Seminars	Tutorial	Other	Total
0.00	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50

Total CU hours (semester)

Total Contact Hours

21.00

Total workload

75.00

Responsible teacher (name /weekly teaching load)

Francisco Rebelo

Other teaching staff (name /weekly teaching load)

Francisco Rebelo 1.00 horas

Paulo Noriega 0.50 horas

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

- Provide students with the ability to collect and process subjective sensory information using kansei ergonomics.
- Interpret the information collected with kansei, to take interaction design decisions, based on that information.
- Provide students with the ability to use biosensors to provide objective information on users'

physiological and behavioral reactions for interactive system interaction tasks: heart rate measurements from a signal (ECG), cognitive load or emotional reactions. with an electroencephalogram (EEG) system, engagement, through galvanic skin resistance (EDA), eye direction, through an eye tracker system.

- Data processing of the sensorial information, using statistical analysis.
- Develop a protocol for assessing interaction, through biosensors.

Syllabus

Introduction to sensory information in design. Introduction to kansei ergonomics technique. Case study with kansei ergonomics. Practical exercise with kansei ergonomics.

Introduction and Functioning of biosensors: Electrocardiogram (ECG), Electroencephalogram (EEG), Galvanic Skin Resistance (EDA), eEye tracker.

Case studies using biosensors.

Development of protocols for data collection with biosensors, according to an interaction problem to study.

Data collection with biosensors.

Data processing of sensorial data.

Presentation and discussion of a work that involves the use of biosensors.

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

The proposed approach will allow the student to understand subjective (kansei) and objective (biosensors) techniques for the collection and processing of sensory information

In a second phase, it will provide the student with the development of skills for the development and measurement of emotional and behavioral reactions using the previous techniques.

In the third phase, the student will present and defend a work that involves the use of biosensors.

Teaching methodologies (including evaluation)

Lectures using PowerPoint and audiovisual media appropriate to the objectives of the course.

Students will be able to interact with biosensors and establish a reflection on their advantages and disadvantages.

This course will also provide the theoretical contents to support the subjects: Interaction Project II and III.

The evaluation will be continuous, throughout the classes, by the development of projects where students will gain skills for the development of integrated solutions. The presentation and discussion of these works constitute moments of reflection and demonstration of knowledge, to which the argumentation and presentation are added (70%)

The assessment of theoretical content is done with a written exam where the student's skills are assessed in the scope of the contents taught (30%).

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

The projects to be developed related to the use of biosensors will allow the transposition of a set of knowledge that is part of the theoretical component of the discipline. It is also intended that students be able to develop proposals evaluation of the interaction used biosensors.

Main Bibliography

Jagriti Narang and Chandra Shekhar (2017). Biosensors: An Introductory Textbook, by Pan Stanford Publishing Pte. Ltd. ISBN 978-981-4745-94-9 (Hardcover).

Bansi Dhar Malhotra and Chandra Mouli Pandey (2017). Biosensors: Fundamentals and Applications. A Smithers Group Company. ISBN: 978-1-91024-278-0 (hardback)

Séamus Higson (2012). Biosensors for medical applications. Published by Woodhead Publishing Limited. ISBN 978-1-84569-935-2 (print).

Fadi Al-Turjman (2017) Cognitive Sensors and IoT: Architecture, Deployment, and Data Delivery. CRC Press, Taylor & Francis Group. ISBN 978-1-138-10229-3 (Hardback)

Additional Bibliography

Provided to students during class.