

Mapa III - Ergonomia

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT): *Ergonomia*

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN): *Ergonomics*

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):
D

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):
D

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT): *Semestral*

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN): *Semiannual*

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):
75.0

4.2.5. Horas de contacto:
Presencial (P) - TP-28.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:
0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:
3.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

- Francisco dos Santos Rebelo - 28.0h*

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

- Paulo Ignácio Noriega Pinto Machado - 28.0h*

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

Esta UC proporciona ao estudante uma visão sobre a importância da ergonomia no design e em particular, no que se refere a projetos de

design centrado no humano.

Competências a desenvolver nos alunos:

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN): *CARCATERES A MAIS*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- Conceitos de ergonomia e os seus campos de intervenção no design.*
- O design centrado no humano.*
- Métodos para a compreensão dos utilizadores e do contexto de interação com o produto, sistema ou serviço.*

- Métodos para a definição dos requisitos do utilizador e da organização.
- Métodos para a definição de estratégias no desenvolvimento de soluções de acordo com os requisitos do utilizador.
- Modelo experimental para avaliação comportamental da interação com produtos, sistemas ou serviços.
- Alcance e limites da cognição humana e suas implicações num design centrado no humano.
- O ser social e as bases do comportamento de grupo nas suas implicações para o projeto de design.
- O processo de tomada de decisão e as emoções no design emocional.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

- *Ergonomic concepts and their fields of intervention in design.*
- *Human-centered design.*
- *Methods for understanding users and the context of interaction with the product, system or service.*
- *Methods for defining user and organizational requirements.*
- *Methods for defining strategies in the development of solutions according to user requirements.*
- *Experimental model for behavioral evaluation of interaction with products, systems or services.*
- *Scope and limits of human cognition and its implications for human-centered design.*
- *The social being and the basis of group behavior in its implications for the design project.*
- *The decision-making process and emotions in emotional design.*

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos dão uma visão acerca da importância da ergonomia no design e são apresentados e discutidos oralmente com os alunos. É apresentado e discutida a relação e o contributo das áreas científicas: antropometria, biomecânica e psicologia, na ergonomia e desta, com o design.

Os exercícios práticos desenvolvidos nas aulas, partem de um enquadramento teórico e das abordagens metodológicas adequadas a criação de competências que permitam ao aluno a introdução do design centrado no humano no projeto de design.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The contents give an insight into the importance of ergonomics in design and are presented and discussed orally with the students. It is presented and discussed the relationship and contribution of the scientific areas: of anthropometry, biomechanics, and psychology, in ergonomics and from this, with design. The practical exercises developed in the classes, start from a theoretical framework and from the appropriate methodological approaches to the creation of skills that allow the student to introduce human-centered design in the design project.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Apresentação de conceitos teóricos de base e exploração prática dos mesmos através de exercícios, seguindo os princípios da aprendizagem pela ação.

Esta UC parte da metodologia enunciada na Norma Internacional “Processos de Design Centrado no Humano para Sistemas Interativos” e da abordagem experimental da ergonomia cognitiva, para permitir que os alunos fundamentem a introdução da ergonomia no projeto de design de produtos, sistemas ou serviços.

Para motivar os alunos, eles são estimulados a escolher problemas de interação humana com produtos, sistemas ou serviços, analisá-los e a propor soluções para novas interações, de acordo com as abordagens metodológicas referidas.

Para preparar os alunos para o mercado de trabalho e gerar discussões, onde cada aluno defende o seu ponto de vista, os alunos desenvolvem estes trabalhos em grupo com a supervisão dos professores, que os orientam na aplicação correta da metodologia e dos métodos e enviado bibliografia suplementar, para fundamentar as escolhas e decisões.

Normalmente, as situações relacionadas com problemas de interação humana trazidas pelos alunos, abordam problemas relacionados com as seguintes temáticas: dificuldades das pessoas com deficiência; produtos ou sistemas que podem comprometer a segurança das pessoas; produtos, sistemas ou serviços que podem comprometer a eficiência das pessoas em situações do dia-a-dia, ou profissionais. Não se pretende nesta UC que os alunos tenham no final uma solução funcional, mas que sejam capazes de aplicar o design centrado no humano no desenvolvimento de um produto, sistema ou serviço.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Presentation of basic theoretical concepts and practical exploration of them through exercises, following the principles of learning through action.

This UC is based on the methodology set out in the International Standard "Human-Centered Design Processes for Interactive Systems" and on the experimental approach of cognitive ergonomics, to allow students to base the introduction of ergonomics in the design of products, systems, or services.

To motivate students, they are encouraged to choose problems of human interaction with products, systems, or services, analyze them and propose solutions for new interactions, according to the mentioned methodological approaches.

To prepare students for the job market and generate discussions, where each student defends his point of view, students develop the group works under the supervision of teachers, who guide them in the correct application of the methodology and methods and send a bibliography to support choices and decisions.

Usually, situations related to problems of human interaction brought by students, address problems related to the following themes:

difficulties of people with disabilities; products or systems that may compromise the safety of people; products, systems, or services that can compromise the efficiency of people in day-to-day situations or professionals.

It is not intended in this UC that students have a functional solution at the end, but that they are able to apply human-centered design in the development of a product, system, or service.

4.2.14. Avaliação (PT):

Avaliação contínua

Elementos de avaliação prática:

Trabalho de grupo desenvolvidos nas aulas, com a supervisão dos professores.

CrITÉRIOS para a avaliação dos trabalhos:

- Dar resposta às questões enunciadas na ficha de trabalho de forma aceitável, fundamentando as decisões com a literatura (10 valores) • Dar resposta às questões, justificando com de forma correta as respostas, fundamentando as decisões com a literatura e com testes de usabilidade e experiência do utilizador (adiciona 5 valores)*
- Ir mais além, fazendo uma reflexão crítica construtiva das respostas (adicional 5 valores)*

Elementos de avaliação teórica:

- Teste escrito, onde é avaliado o conhecimento dos conceitos e metodologias abordadas nas aulas.

Cálculo da avaliação final:

- A avaliação prática tem um peso de 70% e a componente teórica de 30%

Avaliação em época de exame

Apresentação e discussão de um trabalho individual similar ao desenvolvido das aulas

Teste final escrito, onde é avaliado o conhecimento dos conceitos e metodologias abordadas nas aulas. Os critérios de avaliação destes trabalhos seguem os definidos anteriormente.

4.2.14. Avaliação (EN):

Continuous evaluation elements of practical assessment:

Workgroup developed in class, under the supervision of teachers.

Criteria for the evaluation of works:

Answer the questions stated in the worksheet in an acceptable way, basing decisions on the literature (10 values)

Answer the questions, correctly justifying the answers, basing decisions with literature and with usability and user experience tests (adds 5 values)

Going further, making a constructive critical reflection of the answers (additional 5 values)

Elements of theoretical assessment:

Written test, where the knowledge of the concepts and methodologies covered in the classes is evaluated.

Calculation of the final assessment:

The practical assessment has a weight of 70% and the theoretical component of 30%

Assessment at exam time.

Presentation and discussion of an individual work similar to the one developed in the classes

Final written test, where the knowledge of the concepts and methodologies covered in the classes is evaluated.

The evaluation criteria for these works follow those defined above. Calculation of the final assessment: - The practical assessment has a weight of 60% and the theoretical component of 40%

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A abordagem metodológica de ensino adotada, aprendizagem pela ação, permite ao aluno colocar em prática por meio de exercícios, conceitos complexos (ergonomia, antropometria, cognição humana, emoções e comportamento humano) e modelos e métodos (modelos para avaliar a cognição, processamento da informação e métodos para o design centrado no humano), de forma natural e motivadora.

Neste contexto, os alunos são envolvidos em atividades que permitem colocar em prática conceitos, modelos e métodos, para resolução de problemas reais, escolhidos por eles, que podem ser abordados através do design centrado no humano. Um exemplo de estudo a desenvolver pelos alunos, passa pela procura de soluções para os problemas que as pessoas com deficiência enfrentam no seu dia-a-dia. Os alunos devem compreender e descrever essas pessoas (dos pontos de vista físico, cognitivo e sócio-cultural) e as suas dificuldades em alguns contextos que elas frequentam. A partir desta descrição crítica, de soluções já existentes no mercado e de possíveis ideias para novas formas de interação humana, são definidos os requisitos do utilizador. A resposta a estes requisitos, através de novas propostas de interação humana e respetivo meio de suporte, analógico e/ou digital permite aos alunos desenvolver soluções de complexidade crescente, que podem ser avaliadas por potenciais utilizadores. Neste âmbito, é introduzido o método experimental, como uma forma de controle de variáveis dependentes e independentes, que permitem otimizar a interação humana com as soluções propostas. Neste contexto, são desenvolvidos estudos simples para avaliar a interação humana com soluções propostas pelos alunos. Exemplo de estudos, passam pela avaliação da usabilidade, associada a performance humana, ou da experiência de utilização, associada às reações emocionais, em variações de suportes analógicos e digitais, propostos pelos alunos.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The methodological approach to teaching adopted, learning by action, allows the student to put into practice through exercises, complex concepts (ergonomics, anthropometry, human cognition, emotions and human behavior) and models and methods (models to assess cognition, information and methods for human-centered design), in a natural and motivating way.

The methodological approach to teaching adopted, learning by action, allows the student to put into practice through exercises, complex concepts (ergonomics, anthropometry, human cognition, emotions, and human behavior) and models and methods (models to assess cognition, information and methods for human-centered design), in a natural and motivating way.

In this context, students are involved in activities that allow them to put into practice concepts, models and methods, to solve real problems, chosen by them, which can be approached through human-centered design. An example of a study to be carried out by students involves the search for solutions to the problems that people with disabilities face in their daily lives. Students must understand and describe these people (from a physical, cognitive and socio-cultural point of view) and the difficulties in some contexts they attend. Based on this critical description, on existing solutions on the market and on possible ideas for new forms of human interaction, user requirements are defined. The answer to these requirements, through new proposals for human interaction and respective support, analogue and/or digital, allows students to develop solutions of increasing complexity, which can be evaluated by potential users. In this context, the experimental method is introduced as a way of controlling dependent and independent variables, which allow optimizing human interaction with the proposed solutions. In this context, simple studies are developed to evaluate human interaction with solutions proposed by students. An example of this study is the evaluation of usability, associated with human performance, or the user experience, associated with emotional reactions, in variations of analog and digital supports proposed by the students.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

ISO 9241-210:2010 - Human-centred design for interactive systems. <https://www.iso.org/standard/52075.html>

Soares, M. M., Rebelo, Francisco., & Ahram, T. Z. (2021). Handbook of Usability and User-Experience. Taylor & Francis Group.

Doi: <https://doi.org/10.1201/9780429343513>

Eysenck, M.W. & Keane, M. T. (2015) Cognitive psychology: a student's handbook. Psychology press. New York: USA

Gleitman, H., Reisberg, D. & Fridlund, A. (2011) *Psicologia*. Fundação Calouste Gulbenkian: Lisboa.

Jordan, P. W. (2002). *An introduction to usability*. CRC Press Boca Raton, USA

Norman, D. (2013). *The design of everyday things*. Basic Books. New York: USA

Pheasant, S. & Haslegrave, C.M. (2005). *Bodyspace: Anthropometry, Ergonomics and the Design of work*. Taylor & Francis. Boca Raton: USA.

Rebelo, F. (2017). *Ergonomia no dia-a-dia, Edições Sílabo*. Lisboa: Portugal

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

ISO 9241-210:2010 - *Human-centred design for interactive systems*. <https://www.iso.org/standard/52075.html>

Soares, M. M., Rebelo, Francisco., & Ahram, T. Z. (2021). *Handbook of Usability and User-Experience*. Taylor & Francis Group.

Doi: <https://doi.org/10.1201/9780429343513>

Eysenck, M.W. & Keane, M. T. (2015) *Cognitive psychology: a student's handbook*. Psychology press. New York: USA

Gleitman, H., Reisberg, D. & Fridlund, A. (2011) *Psicologia*. Fundação Calouste Gulbenkian: Lisboa.

Jordan, P. W. (2002). *An introduction to usability*. CRC Press Boca Raton, USA

Norman, D. (2013). *The design of everyday things*. Basic Books. New York: USA

Pheasant, S. & Haslegrave, C.M. (2005). *Bodyspace: Anthropometry, Ergonomics and the Design of work*. Taylor & Francis. Boca Raton: USA.

Rebelo, F. (2017). *Ergonomia no dia-a-dia, Edições Sílabo*. Lisboa: Portugal

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]