



## FICHA DE UNIDADE CURRICULAR

### Unidade Curricular

201821002 - ERGONOMIA COGNITIVA

### Tipo

Obrigatória

#### Ano lectivo

2025/26

#### Curso

Mestrado Design de  
Interação

#### Ciclo de estudos

2º

#### Créditos

6.00 ECTS

#### Idiomas

Português

#### Periodicidade

semestral

#### Pré requisitos

#### Ano Curricular / Semestre

1º / 1º

### Área Disciplinar

Design

### Horas de contacto (semanais)

| Teóricas | Práticas | Teórico práticas | Laboratoriais | Seminários | Tutoriais | Outras | Total |
|----------|----------|------------------|---------------|------------|-----------|--------|-------|
| 0.00     | 0.00     | 3.00             | 0.00          | 0.00       | 0.00      | 0.00   | 3.00  |

### Total Horas da UC (Semestrais)

Total Horas de Contacto  
42.00

Horas totais de Trabalho  
150.00

### Docente responsável (nome / carga lectiva semanal)

Paulo Ignácio Noriega Pinto Machado

### Outros Docentes (nome / carga lectiva semanal)

Paulo Ignácio Noriega Pinto Machado 3.00 horas

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

1. Compreensão do princípio da ergonomia cognitiva de maximizar a compatibilidade dum sistema (contexto/produto/serviço/ambiente) com os processos cognitivos do utilizador
2. Domínio dos processos cognitivos relacionados com o design de sistemas nomeadamente: a

percepção, atenção, memória, modelos mentais, tomada de decisão e aprendizagem

3. Entendimento dos limites humanos de processamento de informação enquanto relacionados com o design de sistemas.
4. Compreensão e aplicação da metodologia de natureza experimental para testar a resposta da cognição à interacção com um sistema

### **Conteúdos Programáticos / Programa**

1. Objecto de estudo e aplicações da ergonomia cognitiva;
2. Processo perceptivo;
3. Atenção: selecção de informação e manutenção da concentração;
4. Atenção, automatismos e desempenho simultâneo de tarefas;
5. Memória: Descrição, capacidades e limites;
6. Representação do conhecimento e modelos mentais;
7. A interacção entre modelos mentais do utilizador e um sistema (contexto/produto/serviço/ambiente).
8. Aprendizagem;
9. Tomada de decisão;
10. Método experimental aplicado à avaliação do design de sistemas.

### **Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular**

É necessário saber identificar os processos cognitivos presentes nas interações entre um sistema (contexto/produto/serviço/ambiente) e um utilizador para que durante o processo de design da interacção se possa saber conceber e aplicar uma metodologia para avaliar se um determinado sistema não está para lá dos limites de processamento humano, tornando o sistema com fraca usabilidade.

### **Metodologias de ensino (avaliação incluída)**

Aulas expositivas e discussão de casos de estudo com os alunos no espaço de aula e orientação do projeto de ergonomia cognitiva.

A avaliação será realizada através dum projeto de ergonomia cognitiva realizado em grupo com valor de 70% da nota. O objetivo é realizar a avaliação de uma componente cognitiva presente nas interações entre o utilizador e um sistema.

Será realizado também um teste escrito com valor de 30% da nota.

## **Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular**

Os conceitos base serão explorados por método expositivo seguido de discussão, tendo os alunos de aplicar num projeto de ergonomia cognitiva em trabalho de grupo os conceitos e ferramentas aprendidas nas aulas. A consolidação das matérias teóricas é obtida através da leitura e estudo em espaço fora da aula e avaliada através de um teste escrito ou ensaio escrito.

## **Bibliografia Principal**

Eysenck, M. & Keane, T. (2020). Cognitive psychology: a student's handbook. Routledge: New York  
Norman, D. A., (2013). The design of everyday things: revised and expanded edition. Basic Books: New York  
Weinschenk, S. (2011). 100 Things every designer needs to know about people. New riders: Berkley

## **Bibliografia Complementar**

Carroll, J. M. (1997). Human-computer interaction: psychology as a science of design. *Annual review of psychology*, 48(1), 61-83.  
Gleitman, H., Fridlund, A.J., & Reisberg, D. 2014. Psicologia. Fundação Calouste Gulbenkian: Lisboa  
Marchitto, M., & Cañas, J. J. (2011). User experience as a challenge for cognitive psychology and ergonomics. *Human Technology: An Interdisciplinary Journal on Humans in ICT Environments*.  
Senders, J.W. & Moray, N.P. (2019). Human Error: Cause Prediction and Reduction. CRC Press. Boca Raton, FL. USA  
van der Veer, G. C., Bagnara, S., & Kempen, G. A. (Eds.). (1992). *Cognitive ergonomics: contributions from experimental psychology* (Vol. 69, No. 3). Elsevier. Amsterdam: NorthHolland  
Weinschenk, S. (2009). Neuro Web Design: What Makes Them Click?. New riders: Berkley  
Wickens, C., Gordon, S., Liu, Y. & GordonBeckr, S. (2004). An introduction to human factors engineering: Longma: Prentice Hall.  
Yablonski, J. (2020). Laws of UX: Using Psychology to Design Better Products & Services. O'Reilly Media. Sebastopol, CA. USA.



## CURRICULAR UNIT FORM

### Curricular Unit Name

201821002 - Cognitive Ergonomics

### Type

Compulsory

#### Academic year

2025/26

#### Degree

Master Interaction Design

#### Cycle of studies

2

#### Unit credits

6.00 ECTS

#### Lecture language

Portuguese

#### Periodicity

semester

#### Prerequisites

#### Year of study/ Semester

1 / 1

### Scientific area

Design

### Contact hours (weekly)

| Tehoretical | Practical | Theoretical-practicals | Laboratory | Seminars | Tutorial | Other | Total |
|-------------|-----------|------------------------|------------|----------|----------|-------|-------|
| 0.00        | 0.00      | 3.00                   | 0.00       | 0.00     | 0.00     | 0.00  | 3.00  |

### Total CU hours (semester)

#### Total Contact Hours

42.00

#### Total workload

150.00

### Responsible teacher (name /weekly teaching load)

Paulo Ignácio Noriega Pinto Machado

### Other teaching staff (name /weekly teaching load)

Paulo Ignácio Noriega Pinto Machado 3.00 horas

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

1. Understanding the principle of cognitive ergonomics to maximize the compatibility of a system (context/product/service/environment) with the user's cognitive processes
2. Domain of cognitive processes related to systems design, namely: perception, attention, memory, mental models, decision making and learning

3. Understanding the human limits of information processing while related to the design of systems.
4. Understanding and applying the experimental methodology to test the response of cognition to interaction with a system

## **Syllabus**

1. Object of study and applications of cognitive ergonomics;
2. Perceptual process;
3. Attention: selection of information and maintenance of concentration;
4. Attention, automatisms and simultaneous task performance;
5. Memory: Description, capabilities and limits;
6. Knowledge representation and mental models;
7. The interaction between the user's mental models and a system (context / product / service / environment).
8. Learning;
9. Decision making;
10. Experimental method applied to the evaluation of systems design.

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

It is necessary to know how to identify the cognitive processes present in the interactions between a system (context / product / service / environment) and a user so that during the interaction design process it is possible to know how to conceive and apply a methodology to assess whether a given system is not beyond the limits of human processing, making the system with poor usability.

## **Teaching methodologies (including evaluation)**

Expository classes and discussion of case studies with students in the classroom and orientation of the cognitive ergonomics project.

The evaluation will be carried out through a cognitive ergonomics project carried out in groups with a value of 70% of the grade. The objective is to carry out the evaluation of a cognitive component present in the interactions between the user and a system.

There will also be a written test with a value of 30% of the grade.

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

The basic concepts will be explored by an expository method followed by discussion, with the students having to apply in a cognitive ergonomics project in group work the concepts and tools learned in class. The consolidation of theoretical subjects is obtained through reading and studying in a space outside the classroom and evaluated through a written test or written essay.

### **Main Bibliography**

Eysenck, M. & Keane, T. (2020). Cognitive psychology: a student's handbook. Routledge: New York  
Norman, D. A., (2013). The design of everyday things: revised and expanded edition. Basic Books: New York  
Weinschenk, S. (2011). 100 Things every designer needs to know about people. New riders: Berkley

### **Additional Bibliography**

Carroll, J. M. (1997). Human-computer interaction: psychology as a science of design. *Annual review of psychology*, 48(1), 61-83.  
Gleitman, H., Fridlund, A.J., & Reisberg, D. 2014. Psicologia. Fundação Calouste Gulbenkian: Lisboa  
Marchitto, M., & Cañas, J. J. (2011). User experience as a challenge for cognitive psychology and ergonomics. *Human Technology: An Interdisciplinary Journal on Humans in ICT Environments*.  
Senders, J.W. & Moray, N.P. (2019). Human Error: Cause Prediction and Reduction. CRC Press. Boca Raton, FL. USA  
van der Veer, G. C., Bagnara, S., & Kempen, G. A. (Eds.). (1992). *Cognitive ergonomics: contributions from experimental psychology* (Vol. 69, No. 3). Elsevier. Amsterdam: NorthHolland  
Weinschenk, S. (2009). Neuro Web Design: What Makes Them Click?. New riders: Berkley  
Wickens, C., Gordon, S., Liu, Y. & GordonBeckr, S. (2004). An introduction to human factors engineering: Longma: Prentice Hall.  
Yablonski, J. (2020). Laws of UX: Using Psychology to Design Better Products & Services. O'Reilly Media. Sebastopol, CA. USA.