

Curso	Design de Equipamento		Ano letivo	2018-2019		
Unidade Curricular	Ergonomia e Antropometria		ECTS	5		
Regime	Obrigatório					
Ano	2º	Semestre	1º semestre	Horas de trabalho globais		
Docente (s)	Luís Miguel Lopes Lourenço, Prof. Adjunto		Total	140	Contacto	60
Coordenador da área disciplinar	José Reinas dos Santos André, Prof. Coordenador					

### GFUC previsto

## 1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

### OBJETIVOS GERAIS

Aprender princípios e técnicas fundamentais no campo da ergonomia melhorando a segurança, a eficiência e o conforto do ser humano.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar e validar a dependência da tarefa (ou produto) relativamente ao seu utilizador; comparar métodos para a conceção de produtos e sistemas de trabalho, adequando-os ao utilizador; propor soluções para a melhoria da eficiência e das condições de trabalho.

## 2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

### I. Introdução à ergonomia

- Ergonomia - Conceitos e campos de atuação;
- Desenvolvimento da ergonomia.

### II. Conceitos básicos de anatomia e fisiologia do ser humano;

- Função neuromuscular, aparelho locomotor e coluna vertebral;
- Metabolismo e sentidos;
- Ergonomia cognitiva, conceitos básicos.

### III. Antropometria

- Estatística e variabilidade dimensional humana;
- Instrumentos antropométricos e medições;
- Dados antropométricos e aplicações;
- Modelos humanos;
- Aplicações de antropometria (atividades humanas e desenvolvimento de produtos).

### IV. Biomecânica ocupacional

- Trabalho estático e dinâmico e sua relação com tarefas humanas;
- Posturas do corpo humano, manuseamento e posturas na aplicação de forças;
- Levantamento e transporte de cargas;
- Ergonomia do assento.

### V. Ambiente físico do trabalho:

- Iluminação e cor. Parâmetros de medida e avaliação; exigências visuais na realização de tarefas; efeitos da cor no ser humano;
- Ambiente térmico. Parâmetros de medida e avaliação do conforto térmico;

- Ruído. Efeitos do ruído no ser humano, parâmetros de avaliação, parâmetros acústicos e métodos para o tratamento acústico.

**VI. Ergonomia de produto**

- Desenvolvimento e adaptação ergonómica de produtos e de equipamentos.

**3. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UC**

Para melhorar as condições de segurança, conforto e eficiência quer em relação à conceção de equipamentos e produtos em geral, quer em termos de ergonomia de correção, torna-se necessário conhecer, ainda que basicamente, características, capacidades e limitações do ser humano (anatomia e fisiologia). Com os conteúdos programáticos apresentados procura-se dar a conhecer não só estes fatores bem como a sua interligação com diversas atividades humanas que exigem uma série de requisitos relacionados com espaços e alcances (antropometria), aplicação de força (função neuromuscular e biomecânica ocupacional), iluminação e cor (visão e efeitos psicológicos da cor) e outros fatores relacionados com o ambiente físico do trabalho.

**4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL**

Obrigatórios

Iida, I., "Ergonomia - Projeto e Produção" - 2ª Edição Revista e Ampliada. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2005.

Mccormick, E.; Sanders, M. "Human Factors in Engineering and Design". New York: MacGraw Hill, 7ª ed., 1993.

Kroemer, K. Grandjean E., "Manual de Ergonomia. Adaptando o trabalho ao homem". Bookman, 2005.

Panero, J. & Zelnik, M. "Las Dimensiones Humanas en los Espacios Interiores". Gustavo G. Gili, Barcelona, 2002.

Pheasant, S., "BodySpace, Anthropometry, Ergonomics and the Design of Work", 2º Ed. Taylor & Francis. 2003.

Lourenço, L. M. "Apontamentos de Ergonomia", ESTG-IPG; Guarda, 2008.

Recomendados

Baxter, M., "Projeto de produto: guia prático para o projeto de novos produtos". São Paulo: Edgard Blucher, cop. 1998.

Karwowski, W. Stanton, N., "Human Factors and Ergonomics in Consumer Product Design. Vol.1 - Methods and Techniques". Taylor & Francis. 2011.

Karwowski, W. Stanton, N., "Human Factors and Ergonomics in Consumer Product Design. Vol.2 - Uses and Applications". Taylor & Francis. 2011.

**5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)**

**Metodologia**

Método expositivo e interrogativo; resolução de exercícios práticos com acompanhamento tutorial.

### **Avaliação**

A avaliação contínua contempla a realização de trabalhos práticos e de um teste escrito, ou, em alternativa, a realização de dois testes escritos. Em qualquer dos casos considera-se igual ponderação para ambos os constituintes (50%+50%), sendo que a nota mínima correspondente a qualquer componente de avaliação é de 7 valores.

Na avaliação por exame (época normal e recurso) a mesma é devida exclusivamente à realização de uma prova escrita.

## **6. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UNIDADE CURRICULAR**

Os conteúdos programáticos são apresentados através da projeção de slides.

Durante a apresentação dos conteúdos recorre-se a exemplos práticos de tarefas humanas, contemplando ambientes interiores, ferramentas e equipamentos utilizados na realização das tarefas, procurando demonstrar a necessidade de adequação destes fatores aos seus utilizadores.

Com a realização dos trabalhos práticos procura-se dar a conhecer a realidade da necessidade de intervenção no campo da ergonomia nas mais diversas atividades humanas.

## **7. REGIME DE ASSIDUIDADE**

Na avaliação por frequência é obrigatório assistir a 50% das aulas previstas, no mínimo, caso contrário o aluno é admitido a exame.

## **8. CONTACTOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO**

Luís Miguel Lopes Lourenço, [mlopes@ipg.pt](mailto:mlopes@ipg.pt), gab. nº 1 e Lab. de Prototipagem e Fabrico Digital.

José Reinas dos Santos André, [jandre@ipg.pt](mailto:jandre@ipg.pt)

Data: 10/09/2018

Assinaturas

---

(Prof. Doutor Luís Miguel Lopes Lourenço, docente)

---

(Prof. Doutor José Reinas dos Santos André, coordenador da área disciplinar)