	<b>GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR (GFUC)</b>	<b>MODELO</b> PED.008.03
---	---	-----------------------------

<b>Curso</b>	<b>Design de Equipamento</b>						
<b>Unidade curricular (UC)</b>	<b>Protótipos</b>						
<b>Ano letivo</b>	2023/2024	<i>Ano</i>	3.º	<i>Período</i>	1.º semestre	<i>ECTS</i>	5
<b>Regime</b>	Obrigatório	<i>Tempo de trabalho (horas)</i>			Total: 140	Contacto: 60	
<b>Docente(s)</b>	Prof. Doutor Luís Miguel Lopes Lourenço						
<input type="checkbox"/> <i>Responsável da UC ou</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Coordenador(a) Área/Grupo Disciplinar</i> <input type="checkbox"/> <i>Regente (cf. situação de cada Escola)</i>	Prof. Doutor José Reinas dos Santos André						

## GFUC PREVISTO

### 1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- A - Caracterizar os diversos tipos de modelos e protótipos e respetivas aplicações.*
- B - Valorizar o processo de prototipagem no desenvolvimento de produtos.*
- C - Conhecer e aplicar diversos métodos e processos de fabrico na conceção de protótipos procurando seguir uma política ambiental responsável.*
- D - Caracterizar os principais sistemas de prototipagem rápida, diferenciando-os pela sua aplicação adequada em projetos de desenvolvimento do produto.*
- E - Conceber e testar protótipos no âmbito do desenvolvimento do produto em geral, e quando aplicável, em especial coordenação com as UC de Oficina de Mobiliário e de Projeto IV.*

### 2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

#### *I. Introdução – Modelos e protótipos:*

- Fundamentos sobre maquetas, modelos e protótipos;*
- Protótipos de conceito, de ensaio, técnicos e funcionais;*
- Fundamentos de prototipagem convencional, virtual/digital e prototipagem rápida;*
- Considerações ambientais.*

#### *II. Prototipagem convencional:*

- Seleção de materiais e processos;*
- Tecnologias de produção disponíveis no desenvolvimento de protótipos;*
- Constituintes estruturais, de união e de acabamento.*

#### *III. Prototipagem rápida:*

- Tecnologias de prototipagem rápida;*
- Modelos e protótipos digitais (CAD) para prototipagem rápida;*
- Análise teórico-prática do desenvolvimento de protótipos rápidos com processos de adição,*
- Análise teórico-prática do desenvolvimento de protótipos rápidos com processos de subtração.*

#### *IV. Conceção de protótipos:*

- Desenvolvimento de protótipos em contexto oficial;*
- Desenvolvimento de protótipos com recurso a novas tecnologias de fabrico digital.*

#### *V. Avaliação de protótipos no âmbito do design industrial:*

- Avaliação dimensional e funcional e outros modos de avaliação dependentes da tipologia do protótipo.*

<p>POLI ESCOLA SUPERIOR TECNOLOGIA GESTÃO TÉCNICO GUARDA</p>	<p><b>GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR</b> (GFUC)</p>	<p><b>MODELO</b> PED.008.03</p>
--	--	-------------------------------------

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

*Os conteúdos programáticos em I asseguram o cumprimento dos objetivos referenciados em A e B. Os conteúdos programáticos em II e III asseguram o cumprimento dos objetivos referenciados em C e D. Por último, os conteúdos programáticos em IV e V asseguram o cumprimento do objetivo referenciado em E, sendo os referidos conteúdos estruturados por forma a contribuírem para uma interdisciplinaridade transversal, nomeadamente com as UC de Oficina de Mobiliário e de Projeto IV, quando aplicável. Todavia, ressalva-se o papel que a UC de Protótipos desempenha no contexto global e abrangente dos projetos de desenvolvimento de produtos e de equipamentos, principalmente no campo do design industrial.*

### 4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

Principal:

Shimizu, Y. (1991). *Models & Prototypes*. Tokyo: Graphic-sha Pub. Co.

Relvas, C.; Mota, L.M.; Simões, J. A.; Ramos, A.M. (2017). *Engenharia + Design (da ideia ao produto)*, Publindústria.

Chua, C. K.; Leong, K. F.; Lim, C. S. (2010). *Rapid Prototyping: Principles and Applications*. 3rd edition, London: World Scientific Publishing.

Volpato, N. (2007). *Prototipagem Rápida: Tecnologias e Aplicações*. São Paulo: Edgard Blucher.

Schodek, D. (2005). *Digital Design and Manufacturing*. New Jersey: John Wiley and sons.

Recomendada:

Denison, E. (2007). *Protótipos de packaging*. Barcelona: Gustavo Gili.

Hallgrimsson, B. (2012). *Prototyping and model making for product design*. London: Laurence King.

Lesko, J. (2008). *Industrial design: Materials and Manufacturing Guide*. 2nd Edition. New Jersey: John Wiley & Sons.

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

*Exposição das matérias com auxílio de meios audiovisuais, demonstração de aspetos práticos com recurso a diversos equipamentos apropriados e realização de trabalhos práticos. Monitorização e tutoria das atividades desenvolvidas pelos alunos durante as aulas práticas.*

*A avaliação é constituída por três requisitos (época de Frequência, Exame ou Recurso):*

*A - Interpretação de conteúdos teóricos subjacentes ao desenvolvimento de protótipos (20%);*

*B - Trabalhos práticos de desenvolvimento e teste dos protótipos desenvolvidos (60%);*

*C – Apresentação do trabalho desenvolvido (20%).*

*Em todos os tipos de avaliação (Frequência, Exame ou Recurso) aprovam os estudantes que obtiverem a classificação média de 10 valores, no mínimo.*

<p>POLI ESCOLA SUPERIOR TECNOLOGIA GESTÃO TÉCNICO GUARDA</p>	<p><b>GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR</b> (GFUC)</p>	<p><b>MODELO</b> PED.008.03</p>
--	--	-------------------------------------

## 6. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UC

*Fundamentalmente as demonstrações com recurso a equipamentos apropriados, quer no que respeita a processos convencionais quer no que respeita a técnicas mais modernas de conceção de protótipos, bem como a realização de trabalhos práticos constituem, em conjunto, fatores facilitadores da aprendizagem e consolidação de conhecimentos mais teóricos. Estas metodologias de ensino, potenciam, também, o resultado final do projeto eventualmente definido em conjugação com outras UC do plano de estudos do curso.*

## 7. REGIME DE ASSIDUIDADE

*Para acesso a avaliação contínua os estudantes devem assistir a pelo menos 50% das aulas previstas.*

## 8. CONTACTOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO

*Docente: Prof. Doutor Luís Miguel Lopes Lourenço; [mlopes@ipg.pt](mailto:mlopes@ipg.pt); gabinete n.º 67 e Lab. Prototipagem e Fabrico Digital. Horário de atendimento: segunda-feira 16:00-17:30; quarta-feira 16:00-17:30; sexta-feira 10:00-11:00 e 16:00-17:00.*

*Coordenador da área disciplinar: Prof. Doutor José Reinas dos Santos André; [jandre@ipg.pt](mailto:jandre@ipg.pt); gab. n.º 13*

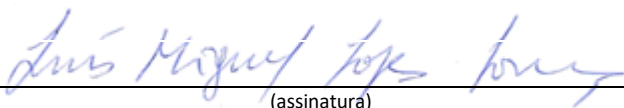
## DATA

**29 de setembro de 2023**


## ASSINATURAS

*Assinatura dos Docentes, Responsável/Coordenador(a)/Regente da UC ou Área/Grupo Disciplinar*


O(A) Docente

  
(assinatura)


Assinatura na qualidade de (clicar)

  
(assinatura)

Assinatura na qualidade de (clicar)

  
(assinatura)

Assinatura na qualidade de (clicar)

  
(assinatura)