

## **MATERIAIS E TECNOLOGIAS DE FABRICO**

Mestrado em Design e Desenvolvimento do Produto

---

Código: 21901

Área Científica Predominante: Desenvolvimento de Produto

Docente: Manuel Gilberto Freitas dos Santos

Idioma de Instrução: Português

Regime: S1

Carga Letiva: 30h Carga Trabalho: 105h

ECTS: 5,0

---

### **Objetivos**

Nesta disciplina são apresentados conceitos fundamentais associados ao processamento de materiais metálicos, poliméricos e compósitos.

São descritas as principais tecnologias associadas no contexto dos materiais mais usados em produtos.

São ainda apresentadas bases de dados para materiais no contexto do desenvolvimento de novos produtos e feita a introdução a uma seleção de materiais orientada para o comportamento mecânico previsto.

### **Resultados da Aprendizagem**

- Capacidade de utilização de bases de dados de materiais.
- Capacidade de propor materiais para um determinado produto
- Capacidade de propor uma solução tecnológica para um determinado produto e família de materiais.

### **Conteúdos Programáticos**

Breve introdução aos metais.

Conceitos associados à tecnologia da maquinaria

Torneamento: geração de formas com geometrias de revolução e movimentos associados; Ferramentas; Exemplos.

Fresamento: Geração de formas obtidas por fresagem; Ferramentas; Exemplos.

Tecnologia da electroerosão. Exemplo.

Fundição: Em areia por molde perdido, em molde fechado, fundição centrífuga.

Tecnologias de conformação plástica: Forjamento, embutidura, extrusão, calandragem.

Tecnologias por modificação estrutural: Soldadura, rebitagem

Propriedades dos plásticos relevantes para as aplicações técnicas.

Propriedades mecânicas dependentes do tempo e da temperatura. Utilização de bases de dados e de catálogos.

Processamento de termoplásticos: fundamentos e processos principais.

Moldação por injeção; Moldação por sopro; termoformação; moldação rotacional

Aspectos económicos. Fatores de custo em produtos de plástico – fontes de informação para preços; conceito de eficiência da produção;

Desenho e implicações tecnológicas das peças de plástico a serem integradas no projeto.

Breve introdução aos materiais compósitos.

Propriedades das matrizes termoendurecíveis: Propriedades das principais fibras (Vidro, Carbono, Aramidas, e naturais).

Tecnologias de Produção: moldação manual, moldação por spray, pultrusão, enrolamento filamentar, moldação por saco de vácuo autoclave). Exemplos.

Compósitos avançados

Metodologias para seleção de materiais.

Formas de se prever o estado de tensão e/ou deformação de uma determinado produto usado - software de análise.

### **Bibliografia Recomendada**

Silva, L.F.M – Comportamento mecânico dos materiais – Publindústria 2012 ISBN – 978-989-723-024-0

Silva,L., Alves, F.J.L, Marques, A.T. – Materiais de Construção –Publindústria – 2013 – ISBN – 978- 989-723-049-3

Ashby, M.F. - Materials Selection in Mechanical Design (4rd edition), Butterworth Heinmann, 2011;

Ashby, M.F. - Materials and the Environment: Eco-informed Material Choice – Granta 2008;

### **Métodos de Ensino e de Aprendizagem**

As metodologias de ensino estão em coerência com os objectivos da unidade curricular dado que :

1) Os conteúdos teóricos serão expostos através de aulas ilustradas, sempre que possível com casos práticos, permitindo e alimentando o debate com os alunos.

2) Os conteúdos práticos serão realizados através da discussão de situações reais, permitindo assim o desenvolvimento do pensamento crítico, e de habilidades para a resolução dos problemas inerentes ao trabalho em design industrial. A aprendizagem é alicerçada na leitura e consulta de excertos da bibliografia recomendada pela unidade curricular.

### **Métodos de Avaliação**

A avaliação é efetuada através de um trabalho de grupo com base na ponderação percentual:

- Um teste escrito sobre a matéria lecionada - 50%
- Um trabalho sobre a identificação e justificação de materiais e processos a utilizar em determinadas situações - 50%