

TECNOLOGIAS E PROCESSOS DE FABRICO

Licenciatura em Design Industrial

Código: 17206

Área Científica Predominante: Desenvolvimento de Produto

Docente: Manuel Gilberto Freitas dos Santos

Idioma de Instrução: Português

Regime: S2

Carga Letiva: 60h Carga Trabalho: 110h

ECTS: 6,0

Objetivos

Os objetivos gerais da UC são:

1. Conhecer as diferentes classes de materiais e suas propriedades genéricas. Para cada classe estudar os materiais mais relevantes, propriedades específicas e aplicações. Entender as relações básicas entre estrutura e propriedades (Físicas/mecânicas/elétricas/...) dos materiais, nomeadamente Metais Polímeros, Cerâmicos, Madeiras e Compósitos.
2. Conhecer e, dentro do possível praticar as diversas tecnologias e respetivos processos de fabrico, típicos para cada classe de materiais, nomeadamente materiais poliméricos (injeção, termoformação, impressão 3D, entre outros) cerâmicos e compósitos.

Resultados da Aprendizagem

Pretende-se que os alunos adquiram competências na área dos materiais, e das propriedades que os distinguem, nomeadamente: Saber distinguir as características dos diferentes materiais e as respetivas propriedades, a sua obtenção, o seu processamento e tratamentos com os seus efeitos. Para além disso pretende-se associar os processos de fabrico aos equipamentos adequados para cada material, em função do resultado pretendido, nomeadamente, dos materiais metálicos (maquinagem e tecnologias da conformação), nos materiais poliméricos (extrusão, injeção, sopro, termoformação, compressão, transferência), nos materiais cerâmicos (Sinterização; Slipcasting - vazamento de barbotinas em moldes porosos; Processo dos modelos perdidos; Extrusão) e nos materiais compósitos (Moldagem manual; Moldagem a vácuo, Moldagem por compressão a frio; Bobinamento circunferencial; Bobinamento helicoidal; Bobinamento polar; Pultrusão de entre outros).

Conteúdos Programáticos

Metais - ferrosos e não ferrosos - principais tecnologias de fabrico (revisão)

Polímeros - Termoplásticos; termoendurecíveis; elastómeros. Tecnologias de fabrico aplicados aos polímeros – extrusão; injeção, sopro, termoformação, compressão, transferência.

Cerâmicos – cerâmicos tradicionais e cerâmicos técnicos .Tecnologias para o fabrico com cerâmicos - sinterização; prensagem; slipcasting; processo de cera perdida; extrusão;

Madeiras – Principais tipos de madeiras. Propriedades e aplicações. Tecnologias utilizadas no trabalho com madeiras.

Materiais compósitos -matriz metálica; matriz polimérica. Tecnologias de fabrico aplicadas aos compósitos – Moldagem manual; moldagem a vácuo; Moldagem por compressão a frio; moldagem por injeção; moldagem em contínuo; Moldagem por centrifugação; bobinamento circunferencial, helicoidal e polar; Pultrusão; Os materiais e o ambiente. Reciclagem de materiais

Bibliografia Recomendada

Jim Lesko “Design Industrial – Materiais e Processos de Fabrico”- Editora Edgard Blucher 1999. ISBN 85 2120337 3;

Lucas Silva; Fernando Alves; Torres Marques - Materiais de Construção, Publindustria. ISBN 978-989-723-049-3

Ezio Manzini “A matéria da Invenção” – Centro Português de Design. 1993.

Lucas Filipe Martins da Silva – Comportamento mecânico dos materiais – Publindustria 2012 ISBN – 978-989-723-024-0 William F. Smith, “Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais”, 3ªEd., McGraw-Hill, Lisboa, 2000, ISBN 9728298684

Métodos de Ensino e de Aprendizagem

Um dos objetivos é o de dar a conhecer aos alunos as diferentes Tecnologias e os diferentes processos de fabrico para os diferentes materiais. Assim pretende-se tornar os alunos capazes de distinguir as diferentes características dos diferentes materiais, bem como definir os diferentes processos de fabrico para materializar os seus trabalhos.

Um outro objetivo da Unidade Curricular de Tecnologias e Processos de fabrico passa por fazer visitas a empresas. Serão evidenciados esforços para que os trabalhos dos alunos sejam em parceria com empresas.

Métodos de Avaliação

A avaliação será feita, observando:

40% - Trabalho de grupo teórico-prático.

35% - Teste escrito sobre metais, polimeros e respetivas tecnologias aplicadas.

25% - Teste escrito sobre madeiras cerâmicos, compósitos e respetivas tecnologias aplicadas.

Os alunos que não obtiverem aprovação durante o semestre poderão inscrever-se num exame de recurso. Do exame fará parte toda a matéria lecionada durante o semestre, substituindo assim os dois testes e o trabalho da avaliação contínua.

Exame final = 100 % (nota mínima 9,5 val).

As condições da época especial de exames serão iguais às da época normal.