

Laboratório de Manufatura

Licenciatura em Engenharia Aeroespacial
Menor Design e Manufatura

Ricardo Torcato ricardo.torcato@ua.pt
Liliana Pires liliana.pires@ua.pt

ESAN - LM – 2º semestre 2023/2024

1

Objetivos de aprendizagem

- A. Desenvolver a capacidade de design num contexto de produção industrial para o setor aeroespacial;
- B. Reconhecer, selecionar e aplicar as tecnologias de fabrico em contexto de produção industrial para o setor aeroespacial;
- C. Analisar os atributos de produtos e traduzir de forma eficaz em especificações adequadas para a sua produção;
- D. Adquirir competências para utilização de ferramentas de apoio aos processos de fabrico no contexto da indústria aeroespacial;
- E. Conhecer e aplicar as tecnologias de manufatura aditiva num contexto de design e de produção industrial.

ESAN - LM – 2º semestre 2023/2024

2

Conteúdos programáticos

1. Projeto integrado de design e manufatura de produto num contexto industrial

- Projetar para fabrico e montagem
- Análise de viabilidade de fabrico
- Análise de custos

2. Design para manufatura aditiva

- Tecnologias de manufatura aditiva
- Parâmetros do processo e sua influência na qualidade das peças produzidas
- Lightweight Design
- Design integrado de mecanismos

3. Tecnologias de fabrico industrial

- Preparação e parametrização do fabrico (CAM)
- Manufatura de componentes
- Montagem de componentes e sistemas

4. Metrologia e controlo de qualidade

- Digitalização
- Tratamento e alinhamento da medição
- Análise dimensional e geométrica

Estratégias de ensino aprendizagem

A metodologia de ensino nesta UC é sustentada numa aprendizagem baseada em projeto (PBL), simulando um contexto de produção industrial.

A metodologia combina o aprender-fazendo com aprendizagem reflexiva e colaborativa. Os estudantes são motivados a aprender com a experiência, produzindo em contexto oficial produtos de natureza industrial, tomando decisões fundamentadas, em equipa, sobre tecnologias de fabrico, a adequabilidade para produção e parâmetros de processamento.

Estratégias de ensino aprendizagem

São introduzidos ou indicados para estudo autónomo conteúdos específicos sempre que os estudantes sintam essa necessidade, procurando fomentar uma atitude proativa no processo de aprendizagem.

A avaliação incide predominantemente sobre os trabalhos oficinais e sobre o desenvolvimento de um projeto, analisando a capacidade para:

- a) desenvolver produtos com viabilidade de produção industrial,
- b) proceder ao seu fabrico, selecionando e parametrizando as tecnologias.

Avaliação

Avaliação do tipo discreta com base em 3 momentos de avaliação:

- Trabalhos em oficina (Desempenho 10% + Miniteste A 20% + Miniteste B 20%) **50%**
- Apresentação intermédia do projeto **10%** - 16-04-2024
- Avaliação final do projeto (Avaliação contínua, CAD, CAM, Apresentação final) **40%**

Realização obrigatória de todos os elementos de avaliação.

Projeto realizado em grupo.

Avaliação

Época de recurso e melhoria de nota:

Prova escrita e prática **100%**

ESAN - LM – 2º semestre 2023/2024

7

Requisitos

Recomenda-se a frequência prévia, com aprovação, das unidades curriculares:

Desenho Técnico

Materiais e Tecnologias de Fabrico

Design de Estruturas Aeroespaciais

Engenharia de Estruturas Aeroespaciais

Laboratório de Design

ESAN - LM – 2º semestre 2023/2024

8

Atendimento - Tutoria

3as feiras – 9h00-10h00 – L6.

Sempre que precisarem não hesitem em contactar os docentes da UC!

Bibliografia principal

Conceptual Aircraft Design: An Industrial Approach, A. K. Kundu, M. A. Price, D. Riordan, Wiley, 2018

Aircraft Design: A Conceptual Approach, D. P. Raymer, AIAA Education Series, 2018

Aircraft Structures for Engineering Students, T. H. G. Megson, Elsevier Science & Technology, 2017

Revolutionizing Aircraft Materials and Processes, S. Pantelakis, K. Tserpes, Springer, 2020

Aerospace Engineering: Design, Development and Applications, S. Baggins (editor), Clanrye International, 2020

Design and Development of Aircraft Systems, A. Seabridge, I. Moir, Wiley, 2020

Manufacturing Engineering and Technology, 8th Ed. SI Units, S. Kalpakjian, S. Schmid, Pearson, 2022

Manufacturing technology for aerospace structural materials, F. C. Campbell, Elsevier, 2008