

# Projeto Integrador em Engenharia Mecânica

## Calendário das aulas práticas (aulas e respectivos entregáveis)

- 1- Apresentação da UC, seu funcionamento e avaliação. Enunciado do projeto e suas variantes. Conceitos de equipamento mecânico, subsistemas, componentes e elementos. O “V” como grafo do processo de projetar. “Design for X”. A necessidade de resolver um problema humano como motivação inicial e bússola na orientação do ato de projetar. A adequação da solução à necessidade e aos utilizadores como critério soberano de sucesso do projeto. Sem entregável.
- 2- Determinação das necessidades e constrangimentos. Definição das especificações gerais. Necessidades em função das necessidades explícitas e das implícitas e da sua interpretação no contexto e na linguagem dos utilizadores. Transformação das necessidades em especificações.
  - Entregável: Lista de especificações (por grupo)
- 3- Arquitetura geral e decomposição por funções. Especificação de cada subsistema. Definição dos subsistemas e variáveis de interface. Interfaces entre sistemas e com os utilizadores (“Human Machine Interfaces”). Sistemas e subsistemas.
  - Entregável: Lista de subsistemas e interfaces (por grupo)
- 4- Decomposição dos subsistemas: componentes de cada subsistema e sua integração na arquitetura do produto. Componentes específicos e componentes genéricos. Especificações dos subsistemas
  - Entregável: Listas de componentes e respectivos interfaces, especificações e constrangimentos físicos (por aluno)
- 5- Decomposição dos componentes: elementos corpóreos (peças) e incorpóreos (módulos de “software”, manuais de operação), conceção geométrica e materialização; esboços iniciais dos elementos. “Design for Manufacture” e “Design for Recycling”.
  - Entregável: Esboços (por aluno)

- 6- Desenhos dos elementos individuais. Dimensionamento analítico e numérico. Utilização expedita de ferramentas de validação (por aluno)
  - Entregável: Desenho, dimensionamento e validação de um elemento.
- 7- Apresentações dos trabalhos desenvolvidos até ao momento (por grupo e por aluno)
- 8- Montagem das várias peças de cada componente. “Design for Assembly”
  - Entregável: Desenho de um componente e das respetivas peças (por aluno)
- 9- Validação do componente. Testes de CQ para o componente. Funcionamento do componente e integração no subsistema.
  - Entregável: definição dos testes de CQ para o componente e seus resultados (simulação), eventual redesenho de elementos (por aluno)
- 10- Montagem de subsistemas. “Design for Maintenance”
  - Entregável: Desenho de conjunto de um subsistema (por aluno)
- 11- Validação de subsistemas. Testes de CQ para o subsistema.
  - Entregável: Lista de testes de CQ a realizar para o subsistema (por grupo)
- 12- Montagem do equipamento. Validação do desempenho por simulação.
  - Entregável: Desenho de conjunto (por grupo)
- 13- Validação global. Verificação das especificações do equipamento. Testes de desempenho global.
  - Entregável: Lista de testes de desempenho (por grupo)
- 14- Apresentação final (por grupo)