

**Engenharia Mecânica**

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho nº 14312/2015 - 02/12/2015

**Ficha da Unidade Curricular: Programação**

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, TP:30.0; PL:45.0; OT:3.50;

Ano|Semestre: 1|S1; Ramo: Tronco Comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 912305

Área Científica: Robótica, Instrumentação e Automação Industrial

**Docente Responsável**

Diogo Chambel Lopes

**Docente e horas de contacto**

Diogo Chambel Lopes

Professor Adjunto Convidado, TP: 30; PL: 45; OT: 3.5;

**Objetivos de Aprendizagem**

Pretende-se dotar os alunos com os conhecimentos necessários sobre algoritmia e programação em C++, conhecer e utilizar o programa Matlab para desenvolver programas e resolver problemas de engenharia nesse ambiente.

**Objetivos de Aprendizagem (detalhado)**

Tratando-se de uma disciplina de introdução à programação, pretende-se que os alunos compreendam as diferenças entre linguagens de baixo e de alto nível, saibam as vantagens e inconvenientes de ambas, e sejam capazes de selecionar a linguagem mais adequada para a resolução de problemas específicos. Os conteúdos da disciplina têm também como objetivo preparar os alunos com o nível de conhecimentos adequado sobre as linguagens apresentadas para que possam no futuro desenvolver de forma autónoma os seus projetos nesta área.

**Conteúdos Programáticos**

- 1.Algoritmos.
- 2.Programação em C++.
- 3.Programação em Matlab.

**Conteúdos Programáticos (detalhado)**

1. Algoritmos.
  - 1.1 Definições básicas.
  - 1.2 A Lógica no desenvolvimento de programas.
  - 1.3 Fluxogramas.
  - 1.4 Estruturas de controlo.
2. Programação em C++.
  - 2.1 Introdução.
    - 2.1.1 Programas.
    - 2.1.2 Compiladores.
    - 2.1.3 Ambientes de programação.
    - 2.1.4 Variáveis.



- 2.1.5 Tipos de dados.
- 2.1.6 Inicialização de variáveis
- 2.1.7 Conversão entre diferentes tipos de dados
- 2.2 Computação.
- 2.2.1 Expressões.
- 2.2.2 Instruções.
- 2.2.3 Estruturas condicionais.
- 2.2.4 Funções.
- 2.2.5 Vetores.
- 2.3 Erros.
- 2.3.1 Tipos de erros.
- 2.3.2 Debugging.
- 2.4 Técnicas de programação.
- 2.4.1 Estrutura de um programa.
- 2.4.2 Classes.
- 2.4.3 Entrada e saída de dados.

### 3. Programação em Matlab.

- 3.1 Introdução.
- 3.1.1 Variáveis.
- 3.1.2 Matrizes.
- 3.1.3 Operadores.
- 3.2 Programação em Matlab.
- 3.2.1 Funções.
- 3.2.2 Estruturas condicionais.
- 3.2.3 Ciclos for e while.
- 3.2.4 Scripts.
- 3.2.5 Debugging.
- 3.2.6 Importação e exportação de dados.
- 3.3 Ferramentas de visualização.
- 3.3.1 Gráficos xy.
- 3.3.2 Gráficos 3D.
- 3.4 Cálculo simbólico.
- 3.4.1 Declaração de variáveis simbólicas.
- 3.4.2 Resolução analítica de equações.

### Metodologias de avaliação

Av. Contínua: Trabalhos práticos; Av. Periódica: Frequência, Exame, Exame de Recurso ou Exame Trabalhador Estudante.

Av. Final: Parte escrita nota mínima de 9 valores e parte de trabalhos práticos nota mínima de 10 valores.

Somatório: 50%AC+50%AP

### Software utilizado em aula

Dev-C++ ou Visual Studio ou semelhante.

MatLab ou Octave.

### Estágio

Não aplicável.

### Bibliografia recomendada

- Stroustrup, B. (2014). *Programming Principles and Practice Using C++*. EUA: Addison-Wesley
- Stroustrup, B. (2011). *Princípios e Prática de Programação com C++*. Brasil: Bookman
- Chapman, S. (2017). *Programação em Matlab Para Engenheiros*. EUA: Cengage Learning

**Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos**

A aprendizagem teórico prática e prático laboratorial disponibilizam conhecimentos sobre técnicas de programação e desenvolvimento de sistemas informáticos. De forma a capacitar a análise de um problema, estimular a compreensão das técnicas básicas de linguagens de programação, em problemas reais.

**Metodologias de ensino**

Nas aulas TP são transmitidos conhecimentos sobre as linguagens de programação, acompanhadas de análise e discussão de algoritmos. Nas aulas PL, os estudantes são orientados no treino de técnicas programação.

**Coerência das metodologias de ensino com os objetivos**

As metodologias de aprendizagem assentam no método expositivo dos conteúdos programáticos definidos e em trabalhos práticos (programação em C++ e MatLab). O trabalho prático permitirá uma aproximação à aprendizagem prática em ambiente industrial.

**Língua de ensino**

Português

**Pré requisitos**

Não aplicável.

**Programas Opcionais recomendados**

Não aplicável.

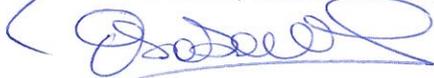
**Observações**

---

**Docente Responsável**



**Diretor de Curso, Comissão de Curso**



**Conselho Técnico-Científico**

