

Unidade Curricular	Programação	Área Científica	Ciências Informáticas
CTeSP em	Automação, Robótica e Eletrónica Industrial	Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança
Ano Letivo	2022/2023	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	1
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - - TP 15 PL 45 TC - S - E - OT - O -
		Nível	0-1
		Créditos ECTS	6.0
		Código	4059-567-1008-00-22

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) Luís Manuel Alves, Sandra Luisa Pereira Goncalves

### Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. estruturar um raciocínio que lhe permita delinear uma solução, construir um algoritmo e implementar um programa em C que cumpra os objetivos pretendidos, para problemas de pequena/média complexidade;
2. aplicar conhecimentos fundamentais de programação imperativa, na linguagem C, designadamente estruturar um programa em funções, compreender a passagem de parâmetros por valor e processar arrays.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:  
Não aplicável.

### Conteúdo da unidade curricular

Conceitos introdutórios: linguagens de programação; construção de um programa; noções básicas sobre algoritmia. A linguagem C: tipos de dados elementares, declaração de variáveis, definição de constantes, operações, instruções e conversões de tipo; operações de entrada e saída para a consola; as instruções de seleção if, if-else e switch, e de iteração while, do-while e for; definição e uso de funções; argumentos passados por valor; vetores e arrays multidimensionais; strings; apontadores.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Conceitos introdutórios:
  - programação de computadores;
  - linguagens de programação;
  - fases de desenvolvimento de um programa;
  - noções básicas sobre algoritmia;
  - a linguagem C.
2. Dados de tipo elementar:
  - tipos de dados, declaração de variáveis;
  - conceito de constante, definição de constantes simbólicas;
  - operações aritméticas, instruções, instrução de atribuição, conversões de tipo;
  - instruções de leitura e de escrita na consola.
3. Testes e condições:
  - condições e valores lógicos;
  - operadores lógicos e operadores relacionais;
  - as instruções de seleção if, if-else e switch.
4. Instruções de iteração:
  - instrução while;
  - instrução do-while;
  - instrução for.
5. Funções:
  - conceito de função e estrutura de uma função em C;
  - parâmetros passados por valor;
  - conceito de variável local/global, interna/externa e automática/estática;
6. Vetores:
  - declaração e inicialização automática de vetores;
  - passagem de vetores para funções;
  - processamento de vetores;
  - arrays multidimensionais.
7. Strings:
  - Declaração e inicialização automática de strings;
  - Leitura e escrita de strings;
  - Passagem de strings para funções;
  - Principais funções de manipulação de strings.
8. Apontadores:
  - Declaração e inicialização automática de apontadores;
  - Uso de apontadores para manipulação de arrays;
  - Aritmética de apontadores;
  - Passagem de vetores para funções;
  - Passagem de parâmetros por valor e por referência;
  - Apontadores de funções.

### Bibliografia recomendada

1. Paulo Gouveia, "Linguagens de Programação – Textos de Apoio", Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança, 2006.
2. Luís Damas, "Linguagem C", Tecnologias de Informação, FCA, 1999.
3. António Rocha, "Introdução à Programação Usando C", Tecnologias de Informação, FCA, 2006.
4. R. Johnsonbaugh, and M. Kalin, "C for Scientists and Engineers", Prentice-Hall, 1997.
5. Brian W. Kernighan e Dennis M. Ritchie, "The C Programming Language", Prentice-Hall, 1988.

### Métodos de ensino e de aprendizagem

O método de ensino utilizado nas aulas teóricas é o expositivo, que possibilita a transmissão de conhecimentos com continuidade e com um dispêndio mínimo de tempo. Nas aulas práticas, o método mais utilizado é o ativo, suscitando dessa forma a atividade dos alunos através da resolução de exercícios práticos. Espera-se ainda que o aluno realize um conjunto de tarefas nas horas não presenciais.

**Alternativas de avaliação**

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso)
  - Prova Intercalar Escrita - 30% (Programação C)
  - Prova Intercalar Escrita - 30% (Programação C)
  - Exame Final Escrito - 40% (Programação C)
2. Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 100%

**Língua em que é ministrada**

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

**Validação Eletrónica**

Luis Manuel Alves	José Luís Padrão Exposto	João Paulo Ramos Teixeira	Paulo Alexandre Vara Alves
03-10-2022	10-10-2022	12-10-2022	05-11-2022