

## Ficha de Unidade Curricular Programação Imperativa (1478C1039)

Ficha submetida em 14/09/2014

**Ano Lectivo: 2014/2015**

**Curso: 1478 - Engenharia Informática (1.º Ciclo)**

**Ano Curricular: 1**

**Período de Lecionação: 1º semestre**

**Área CNAEF: 4.8.1 - Ciências Informáticas**

**Área Científica: 11.3 - Informatics, Computer Science**

**ECTS: 6**

**Idioma de Lecionação: Português**

**Horas de Contacto: 30.00 P ; 30.00 T**

**Horas de Trabalho: 168**

### Cursos a cujo plano de estudos a UC pertence

Código	Designação	Curso	Ano Curricular
1481C1082	Programação Imperativa	1481 - Engenharia Electrónica e Telecomunicações (mestr)	1

### Resumo Descritivo

Programação Imperativa é a primeira cadeira de programação da licenciatura em engenharia informática (LEI). Está preparada no pressuposto que os alunos não têm conhecimentos de programação, ainda que reconhecendo que alguns possam ter.

A cadeira usa o paradigma da programação imperativa e baseia-se na linguagem de programação C.

O objectivo principal é tornar os alunos competentes na programação com C, incluindo a capacidade de explicar o comportamento de programas escritos em C, a capacidade de modificar e fazer evoluir esses programas, e finalmente, a capacidade de analisar, desenhar, implementar, testar e depurar programas.

Os temas tratados são a decomposição funcional, os tipos de dados, as estruturas de controlo, os arrays, os algoritmos de busca e ordenação básicos, a gestão dinâmica da memória, as cadeias de caracteres, a utilização de tabelas chave-valor e as estruturas recursivas simples.

### Objetivos de Aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver)

No final da cadeira, os alunos deverão ser capazes de:

- \* Analisar e explicar o comportamento de programas escritos em C.
- \* Modificar e fazer evoluir programas escritos em C.
- \* Desenhar, implementar, testar e depurar programas escritos em C, usando as técnicas da programação imperativa.
- \* Aplicar a decomposição funcional na resolução de problemas de programação.
- \* Reconhecer a importância de seleccionar o algoritmo apropriado para cada tarefa de programação.
- \* Dominar os algoritmos básicos de busca e ordenação, as técnicas elementares do processamento de cadeias de caracteres e a operação com tabelas chave-valor.
- \* Tirar partido da linguagem de programação C para melhor explorar a arquitetura dos computadores na programação.
- \* Compreender o processo de desenvolvimento de software.

## Conteúdos Programáticos

Conceitos fundamentais: programação, linguagens de programação.  
Programação em C: ambientes de desenvolvimento.  
Decomposição funcional.  
Programação de funções em C.  
Tipos de dados em C.  
Estruturas de controlo.  
Funções recursivas.  
Arrays.  
Algoritmos de busca e ordenação.  
Entradas e saídas.  
Gestão dinâmica da memória.  
Mecanismo de execução dos programas: pilha de execução.  
Cadeias de caracteres.  
Tabelas chave-valor.

## Métodos de Ensino, incluindo de Avaliação

Nas aulas teóricas, o professor discute os temas da cadeira, usando o seu computador para exibir os transparentes e para fazer demonstrações.

Nas aulas práticas, os alunos resolvem pequenos problemas de programação ou realizam trabalhos mais longos, com guião, no computador.

Os alunos completarão a sua formação através de trabalho individual ou em grupo, realizado fora das aulas.

A avaliação feita é ao longo do funcionamento da unidade curricular e exame posterior, nos termos do artigo 11.º do Regulamento Geral de Avaliação da Universidade do Algarve, de 2012. O exame assume a forma de uma prova escrita.

São admitidos ao exame os alunos apenas os alunos com nota superior ou igual a 7.5 na avaliação ao longo. A nota do exame tem peso 70% na nota final se for maior ou igual a 8.5 e tem peso 100% se não.

Todas as ações que fazem parte da avaliação são realizadas individualmente, ao abrigo do código de honra da disciplina.

## Conteúdos Programáticos Desenvolvidos

A linguagem C: origem, características fundamentais.  
Programas simples em C: directivas #include, função main, entradas e saídas básicas.  
Ambientes de desenvolvimento.  
Execução na linha de comando, redireção das entradas e saídas.  
Tipos de dados: int, double, char.  
Instruções: if-else, return, afectação, switch, for, while, do.  
Operadores ++ e &#8722;&#8722;.  
Operadores de afectação não simples.  
Arrays.  
Leitura da consola, controlando o fim dos dados.  
Formatação da escrita.  
Conversões numéricas.  
Modularização dos programas.  
Cadeias de caracteres.  
Processamento de ficheiros, o tipo FILE.  
Algoritmos sobre arrays: busca linear, busca dicotómica, ordenação.  
Tabelas chave-valor.  
Números aleatórios.  
Programação com apontadores: operadores & e \*.  
Aritmética de apontadores.  
Processamento de arrays com apontadores.  
Processamento de cadeias de caracteres com apontadores.  
Arrays de apontadores.  
Apontadores para funções.  
Gestão dinâmica da memória.  
Estruturas, vectores de estruturas.

## Bibliografia

- \* The C Programming Language, Dennis M. Richie, Brian W. Kernighan, <http://www.amazon.co.uk/C-Programming-Language-2nd/dp/0131103628/>.
- \* Elementos de Programação com C, Pedro Guerreiro, [http://www.fca.pt/cgi-bin/fca\\_main.cgi/?op=2&isbn=978-972-722-510-1](http://www.fca.pt/cgi-bin/fca_main.cgi/?op=2&isbn=978-972-722-510-1).
- \* Sebenta, formada pela coleção das apresentações usadas pelo professor nas aulas teóricas.