

CURSO	Licenciatura em Engenharia Multimédia		
UNIDADE CURRICULAR	Programação de Computadores I	Obrigatória	X
		Opcional	
ÁREA CIENTÍFICA	Engenharia Informática		

Ano: 1º	Semestre: 1º	ECTS: 6	Horas de Contacto teórico práticas: 60
---------	--------------	---------	--

### **OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM**

Para concluir com sucesso esta unidade curricular, os alunos deverão demonstrar possuir os seguintes conhecimentos e capacidades:

1. Compreender o funcionamento da linguagem Python;
2. Saber instalar ambientes de desenvolvimento para Python;
3. Conhecer os tipos de dados e saber declarar variáveis e constantes;
4. Compreender e saber utilizar as estruturas de decisão e repetição;
5. Compreender e saber utilizar funções;
6. Saber criar programas orientados por objetos em Python;
7. Conhecer e saber utilizar bibliotecas multimédia para o desenvolvimento de programas em Python.

### **PROGRAMA**

1. Técnicas básicas de programação
  - 1.1. Algoritmos e programas
  - 1.2. Programas e linguagens
  - 1.3. Tipos de dados
  - 1.4. Identificadores, variáveis e constantes
  - 1.5. Operadores e expressões
  - 1.6. Strings
  - 1.7. Estruturas de decisão e repetição
2. Introdução à linguagem Python
  - 2.1. Origens e evolução da linguagem
  - 2.2. Características da linguagem
  - 2.3. Modos de execução de código
3. Plataforma de desenvolvimento
  - 3.1. IDEs para Python
  - 3.2. Instalação de plataformas de desenvolvimento
  - 3.3. Execução de código
  - 3.4. Exemplos
4. Organização de execução de código Python
  - 4.1. Módulos e packages
  - 4.2. Names e namespaces
  - 4.3. Scopes
  - 4.4. Objetos e classes

5. Tipos de dados intrínsecos
  - 5.1. Tipos mutáveis e imutáveis
  - 5.2. Números
    - 5.2.1. Inteiros
    - 5.2.2. Booleans
    - 5.2.3. Floating-point
    - 5.2.4. Complexos
    - 5.2.5. Frações
  - 5.3. Strings e bytes
    - 5.3.1. Conceito
    - 5.3.2. Operações básicas
    - 5.3.3. Exemplos
  - 5.4. Tuples
  - 5.5. Listas
  - 5.6. Byte arrays
  - 5.7. Set types
  - 5.8. Dicionários
  - 5.9. O módulo Collections
6. Estruturas de decisão
  - 6.1. If
  - 6.2. If... else
  - 6.3. If...elif
  - 6.4. Operador ternário
7. Estruturas de repetição
  - 7.1. Loop for
    - 7.1.1. Iterações em ranges
    - 7.1.2. Iterações em sequências
  - 7.2. Loop while
  - 7.3. Statements Break e Continue
  - 7.4. Utilização da clausula else
8. Exemplos de utilização conjunta de statement de decisão e repetição
9. Funções
  - 9.1. Conceito de função
  - 9.2. Utilidade das funções
  - 9.3. Criação de funções em Python
  - 9.4. Scopes
  - 9.5. Passagem de argumentos
  - 9.6. Valores retornados
  - 9.7. Funções recursivas
  - 9.8. Funções anónimas
  - 9.9. Funções built-in
10. Programação Orientada a Objetos
  - 10.1. Conceitos introdutórios

- 10.2. Classes em Python
  - 10.3. Inicializar instâncias
  - 10.4. Herança e composição
  - 10.5. Acesso a classe base
  - 10.6. Herança múltipla
  - 10.7. Classes e métodos static
  - 10.8. Private methods
  - 10.9. Operator overloading
  - 10.10. Polimorfismo
11. Utilização de frameworks multimédia para Python

### **DEMONSTRAÇÃO DE COERÊNCIA ENTRE CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS E RESULTADOS DA APRENDIZAGEM**

Para muitos alunos, esta cadeira pode constituir o primeiro contacto com uma linguagem de programação. Por esse motivo, antes de iniciar o estudo da linguagem Python, são apresentados conceitos básicos de lógica de programação, usando uma linguagem de pseudocódigo. Posteriormente, e sem prejuízo do rigor e do formalismo, a linguagem Python é apresentada através de exemplos simples de programas de input e output. A apresentação dos vários tipos de statements é acompanhada de exemplos que permitam aos alunos compreender as várias estruturas de programação da linguagem. A parte final do programa é preenchida com o desenvolvimento de aplicações usando as frameworks multimédia da linguagem Python.

### **METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO**

Todas as aulas são de natureza teórico-prática. Estão previstas 60 horas de contacto. O tempo total de trabalho do aluno corresponde a 162 horas. A apresentação da estrutura da linguagem Python é feita com base em exemplos apresentados pelo professor e em pequenos exercícios propostos aos alunos, como forma de facilitar a compreensão das estruturas e dos statement da linguagem. Esta evolução gradual permitirá que os alunos possam acompanhar o desenvolvimento da matéria e criar programas de complexidade crescente.

De acordo com o Regulamento de Funcionamento do ISTECS a avaliação é efetuada através de um exame escrito individual e obrigatório. Na classificação final, poderão ser considerados elementos de avaliação contínua, tais como testes, trabalhos individuais ou em grupo, assim como a participação nas aulas presenciais e em recursos de aprendizagem proporcionados por sistemas de e-learning.

### **DEMONSTRAÇÃO DE COERÊNCIA ENTRE METODOLOGIAS DE ENSINO E RESULTADOS DE APRENDIZAGEM**

Ao longo do processo de aprendizagem da unidade curricular, os alunos participam e resolvem um vasto e diversificado número de exemplos e exercícios que lhes permitem adquirir familiaridade com a linguagem. A parte final do programa, foi estruturada para que o aluno, uma vez dominada a sintaxe da linguagem, possa desenvolver programas que explorem o grande potencial das frameworks multimédia da linguagem Python.

## **BIBLIOGRAFIA**

### **BIBLIOGRAFIA FUNDAMENTAL**

COSTA, Ernesto. (2015). Programação em Python. Lisboa: FCA

MARTINS, João. (2015). PYTHON – Introdução à programação utilizando múltiplos paradigmas. Lisboa: IST Press.

Sathaye, Ninad. Python Multimedia Beginners Guide (2010), Packet Publishing

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BEAZLEY, David (2013); PYTHON Cookbook, O'Reilly, EUA.

KETKAR, Nikhil (2017); Deep Learning with Python, APRESS, NY.

KNAPP, Michael (2017); Python: programming for beginners. EA. London.

LUTZ, Mark (2014); PYTHON Pocket Reference, O'reilly, EUA.

LUTZ, Mark (2013); Learning Python, O'Reilly, EUA.

NEEDHAM, Timothy (2015); PYTHON: for beginners, EA, NY.

RAMALHO, Luciano (2015); Fluent Python, O'Reilly, EUA.

SEVERANCE, Charles (2016); PYTHON for everyboddy, EA, EUA.

### **INTERNET:**

Acesso a publicações da especialidade, gratuitamente, através da rede SPRINGER:

<https://link.springer.com/>