

LICENCIATURA: Engenharia Informática	ÁREA CIENTÍFICA: Engenharia Informática
UNIDADE CURRICULAR/CURRICULAR UNIT: Programação IV /Programming Language IV	ECTS: 6
DURAÇÃO: Semestral	HORAS DE CONTACTO TEÓRICO PRÁTICAS: 60 (48 TP+12 OT)

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM / LEARNING OUTCOMES OF THE CURRICULAR UNIT

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

1. Saber instalar um ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) para Python;
2. Compreender a natureza e a estrutura da linguagem Python bem como a organização e modo de execução do código;
3. Aplicar os vários tipos de dados da linguagem;
4. Utilizar as estruturas de decisão e de repetição;
5. Identificar as funções;
6. Compreender a utilização da programação por objetos em Python;
7. Utilizar a linguagem Python, ou uma plataforma de desenvolvimento (framework), para desenvolver aplicações integradas com projetos multidisciplinares envolvendo outras unidades curriculares;
8. Aplicar, de forma criativa e crítica, conhecimentos, capacidades e atitudes na resolução de problemas aplicados a exemplos concretos, integrando os conhecimentos adquiridos;

(English)

To successfully complete this curricular unit, students must demonstrate the following knowledge and skills:

1. Know how to install an integrated development environment (IDE) for Python;
2. Understand the nature and structure of the Python language as well as the organization and way of executing the code;
3. Apply the various data types of the language;
4. Use decision and repetition structures;
5. Identify the functions;
6. Understand the use of object programming in Python;
7. Use the Python language, or a development platform (framework), to develop integrated applications with multidisciplinary projects involving other curricular units;
8. Apply, in a creative and critical way, knowledge, skills and attitudes in solving problems applied to concrete examples, integrating the acquired knowledge;

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS / SYLLABUS

1. Introdução à linguagem Python
2. Plataforma de desenvolvimento
3. Organização de execução de código Python
4. Tipos de dados intrínsecos
5. Estruturas de decisão
6. Estruturas de repetição
7. Exemplos de utilização conjunta de statement de decisão e repetição
8. Funções
9. Programação Orientada a Objetos
10. Desenvolvimento de aplicações em Python – exemplos práticos

(English)

1. Introduction to the Python language
2. Development platform
3. Python code execution organization
4. Intrinsic data types
5. Decision structures
6. Repetition structures
7. Examples of joint use of decision statement and repetition
8. Functions
9. Object Oriented Programming
10. Python application development – practical examples

DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UNIDADE CURRICULAR/ DEMONSTRATION OF THE SYLLABUS COHERENCE WITH THE CURRICULAR UNIT'S OBJECTIVES

Nesta unidade curricular os estudantes deverão adquirir conhecimentos teórico-práticos da linguagem de programação Python, que lhes permitam aplicar os conceitos-chave no desenvolvimento de aplicações onde o Python é cada vez mais a linguagem de referência. Os estudantes terão de desenvolver um projeto envolvendo as componentes de programação, através do recurso a uma framework baseada em Python.

Neste sentido, o objetivo 1 é implementado através dos conteúdos 1 e 2; o objetivo 2 é implementado através do conteúdo 3; o objetivo 3 é implementado através do conteúdo 4; o objetivo 4 é implementado através dos conteúdos 5, 6 e 7; o objetivo 5 é implementado através do conteúdo 8; o objetivo 6 é implementado através do conteúdo 9; o objetivo 7 é implementado através do conteúdo 10, todos os conteúdos são concebidos para atingir e consolidar o objetivo

(English)

In this curricular unit, students should acquire theoretical and practical knowledge of the Python programming language, which will allow them to apply these key concepts in the development of applications where Python is increasingly the reference language. Students will have to develop a project involving the components of programming, through the use of a framework based on Python.

This way, objective 1 is implemented through contents 1 and 2; objective 2 is implemented through content 3; objective 3 is implemented through content 4; objective 4 is implemented through contents 5, 6 and 7; objective 5 is implemented through content 8; objective 6 is implemented through content 9; objective 7 is implemented through content 10; all contents are designed to achieve and consolidate the objective 8.

METODOLOGIAS DE ENSINO E AVALIAÇÃO / TEACHING METHODOLOGIES INCLUDING EVALUATION

A metodologia de ensino baseia-se em exposições teóricas para apresentação dos conceitos científicos, acompanhada pela discussão, seguidas de aplicações práticas de utilização dos diversos algoritmos de aprendizagem automática. As aulas são todas teórico-práticas.

De acordo com o Regulamento de Funcionamento do ISTEC, a avaliação é efetuada através de um exame final escrito individual e obrigatório, e através de trabalhos práticos individuais realizados durante algumas aulas práticas. Na classificação final poderão ser considerados elementos de avaliação contínua e em recursos de aprendizagem proporcionados por sistemas de e-learning.

(English)

The teaching methodology is based on theoretical presentations of scientific concepts, followed by practical applications of the various machine learning algorithms.

According to the ISTEC Porto Operating Regulations, the evaluation is carried out through a mandatory final examination. In the final classification, elements of continuous evaluation may be considered, such as tests, individual or group work, as well as participation in face-to-face classes and learning resources provided by e-learning system.

DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UNIDADE CURRICULAR / DEMONSTRATION OF THE COHERENCE BETWEEN THE TEACHING METHODOLOGIES AND THE LEARNING OUTCOMES

Os engenheiros informáticos precisam de fluência no processo de desenvolvimento de software. Os estudantes devem desenvolver habilidades de leitura e escrita de programas em linguagens de programação de alto nível para usar computadores na resolução de problemas. A metodologia usada na unidade curricular visa contribuir para que o estudante desenvolva a capacidade de criar algoritmos e usar uma linguagem de programação para implementar, testar e depurar algoritmos para resolver problemas simples. Importa, assim, que as aulas tenham um carácter teórico-prático que garantam a aquisição do conhecimento sustentado e a sua aplicação em contextos práticos.

(English)

Proficiency in the software development process is essential for computer engineers. Students must have skills in reading and writing programs in high-level programming languages for using computers in problem-solving. The methodology used in the curricular unit aims to help the student develop the ability to create algorithms and use a programming language to implement, test and debug algorithms to solve simple problems. It is therefore important that the classes have a theoretical and practical character that ensures sustained knowledge and its concrete application in practical contexts.

BIBLIOGRAFIA / BIBLIOGRAPHY

FUNDAMENTAL / ESSENTIAL:

Wentworth, P., Elkner, J., Downy, Allen B. & Chris Meyers (Apr 17, 2020). *How to Think Like a Computer Scientist: Learning with Python 3*. https://www.dcc.fc.up.pt/~jpp/P1/1_howtothink.pdf

INTERNET:

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

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