

FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS PARA CIÊNCIA DE DADOS (MASTED-01-08)				
PROGRAMA DE GRADUAÇÃO:		Mestrado em Educação Integrada STEAM (MASTED)		
SEMESTRE: Primeiro	TIPO: Básico	CRÉDITOS: 6 ECTS	CARGA HORÁRIA: 150 horas	ORIENTAÇÃO: 5 horas/semana
IDIOMA: Português/Inglês				

OBJETIVOS

Gerais	Para garantir o conhecimento mínimo sobre linguagens de programação (nomeadamente Python) e manipulação e visualização de dados, para que os estudantes possam concluir o mestrado.
Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender e escrever scripts básicos em Python; • Conhecer e implementar diferentes abordagens para acesso a dados; • Escrever código para realizar cálculos numéricos e manipular e apresentar dados; • Compreender que os dados podem ser visualizados usando diferentes tipos de gráficos; • Conhecer e usar diferentes bibliotecas para modelagem simples de dados e processamento de imagem.

CONTEÚDO

A disciplina Ferramentas Computacionais para Ciência de Dados tem como objetivo capacitar os alunos a conhecerem os instrumentos disponíveis na linguagem Python e implementar soluções práticas que eles tenham estruturado para situações concretas.

O curso inicialmente foca na explicação de tarefas típicas e suas bibliotecas correspondentes, com algumas demonstrações práticas, e em seguida, há também ênfase na implementação prática de sistemas que utilizam essas funcionalidades. Em particular, visualização e Manipulação e Processamento Simples de Imagens em Python.

COMPETÊNCIAS

- C1: Desenvolver conhecimento e compreensão em Ferramentas Computacionais para Ciência de Dados.
- C2: Desenvolver habilidades cognitivas e procedimentais avançadas associadas ao desenvolvimento e criação de conhecimento.
- C9: Integrar o conhecimento teórico adquirido ao longo do curso com a prática de campo.
- C10: Desenvolver habilidades de comunicação e cooperação com diferentes partes interessadas.
- C14: Desenvolver competências digitais avançadas.

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

Conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecimento da linguagem de programação Python básica, sua sintaxe e ambiente de programação. • Conhecimento de métodos de acesso a dados. • Conhecimento de visualizações em Python.
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer as diferentes abordagens para apresentação de dados, utilizando diferentes tipos de gráficos. • Explorar as bibliotecas e funções de modelagem de dados. • Apresentar algumas bibliotecas e funções de processamento de imagem.
Atitudes/valores	<ul style="list-style-type: none"> • Compromisso com a promoção da aprendizagem de todos os alunos. • Disposição para examinar, discutir e questionar suas próprias práticas. • Melhoria das atitudes de pesquisa, inovação, colaboração e aprendizagem autônoma. • Estimular a criatividade do aluno para promover o design/usar ferramentas que permitam ao sistema robótico interagir com o ambiente em que se move. • Disposição para flexibilidade e aprendizagem contínua.

MÉTODOS DE ENSINO

A metodologia de ensino envolve apresentar os conceitos fundamentais e exemplos práticos para cada tópico em sala de aula. Em seguida, os alunos desenvolverão projetos que abranjam vários aspectos do programa.

AVALIAÇÃO

A avaliação é feita por meio de 5 mini-projetos ao longo do curso, com um relatório escrito. Cada projeto tem um peso de 20% na nota final. A nota mínima para cada projeto é 8.

PRÉ-CONDIÇÕES

Nenhuma

DEPARTAMENTO Ciência da Computação

PROFESSORES José Brito

LITERATURA

- Andreas C. Müller, Sarah Guido (2016) Introduction to Machine Learning with Python: A Guide for Data Scientists. O'Reilly Media.
- Wes McKinney (2017) Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython. O'Reilly Media.
- Peters Morgan (2018) Data Analysis From Scratch With Python: Beginner Guide using Python, Pandas, NumPy, Scikit-Learn, IPython, TensorFlow and Matplotlib. AI Sciences LLC.
- Fabio Nelli (2018) Python Data Analytics: With Pandas, NumPy, and Matplotlib. Apress.
- Kieran Healy (2019) Data Visualization: A Practical Introduction. Princeton University Press.
- Danyel Fisher, Miriah Meyer (2018) Making Data Visual: A Practical Guide to Using Visualization for Insight. O'Reilly Media.