

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

<b>OBJETIVOS</b>	
<b>Gerais</b>	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.
<b>Específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender e escrever scripts básicos em Python;</li> <li>• Conhecer e implementar diferentes abordagens para acesso a dados;</li> <li>• Escrever código para realizar cálculos numéricos e manipular e apresentar dados;</li> <li>• Compreender que os dados podem ser visualizados usando diferentes tipos de gráficos;</li> <li>• Conhecer e usar diferentes bibliotecas para modelagem simples de dados e processamento de imagem.</li> </ul>
<b>CONTEÚDO</b>	
<p>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.</p> <p>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.</p>	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1: Desenvolver conhecimento e compreensão em Ferramentas Computacionais para Ciência de Dados.</li> <li>• C2: Desenvolver habilidades cognitivas e procedimentais avançadas associadas ao desenvolvimento e criação de conhecimento.</li> <li>• C9: Integrar o conhecimento teórico adquirido ao longo do curso com a prática de campo.</li> <li>• C10: Desenvolver habilidades de comunicação e cooperação com diferentes partes interessadas.</li> <li>• C14: Desenvolver competências digitais avançadas.</li> </ul>	
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAGEM</b>	
<b>Conhecimento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecimento da linguagem de programação Python básica, sua sintaxe e ambiente de programação.</li> <li>• Conhecimento de métodos de acesso a dados.</li> <li>• Conhecimento de visualizações em Python.</li> </ul>
<b>Habilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer as diferentes abordagens para apresentação de dados, utilizando diferentes tipos de gráficos.</li> <li>• Explorar as bibliotecas e funções de modelagem de dados.</li> <li>• Apresentar algumas bibliotecas e funções de processamento de imagem.</li> </ul>
<b>Atitudes/valores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compromisso com a promoção da aprendizagem de todos os alunos.</li> <li>• Disposição para examinar, discutir e questionar suas próprias práticas.</li> <li>• Melhoria das atitudes de pesquisa, inovação, colaboração e aprendizagem autônoma.</li> <li>• Estimular a criatividade do aluno para promover o design/usar ferramentas que permitam ao sistema robótico interagir com o ambiente em que se move.</li> <li>• Disposição para flexibilidade e aprendizagem contínua.</li> </ul>
<b>MÉTODOS DE ENSINO</b>	

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.