

<b>Unidade</b> <b>PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA ELÉTRICA</b>	<b>Área</b> <b>INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA À AUTOMAÇÃO E ROBÓTICA</b>
<b>Disciplina</b> PEL216 – Programação Científica	<b>Tipo</b> Optativa
<b>Carga Horária</b> 4 horas semanais em 12 semanas	
<b>Objetivos</b> <p>Apresentar aos alunos de Pós-Graduação os conceitos associados a programação científica, bem como algumas das principais ferramentas para o desenvolvimento de computação numérica, simbólica e paralela. Apresentar também ferramentas para a realização de tratamento, análise e visualização de dados. Aplicar os conceitos da programação científica na solução de problemas reais com o auxílio de técnicas de Otimização e de Inteligência Artificial.</p>	
<b>Metodologia Adotada</b> Abordagem expositiva em sala de aula com atividades práticas	
<b>Recursos necessários</b> Sala de Aula com projetor; Laboratório com Anaconda (Python)	
<b>Programa para 12 semanas</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução ao curso; Python; Programação Orientada a Objetos</li> <li>2. Programação Orientada a Objetos</li> <li>3. Álgebra Linear: Arrays, Numpy e SciPy</li> <li>4. Visualização de Dados com Matplotlib</li> <li>5. Computação Simbólica: SymPy</li> <li>6. Análise e Tratamento de Dados: Series e DataFrames no Pandas</li> <li>7. Busca em IA: Largura e Profundidade</li> <li>8. Otimização: Programação Linear e Subida de Encosta</li> <li>9. Otimização: Algoritmo Genético</li> <li>10. Jogos em IA: Algoritmo Minimax</li> <li>11. Métodos Numéricos: Algoritmos de Descida de Gradiente e de Integração Numérica</li> <li>12. Programação Paralela com Python (MPI)</li> </ol>	
<b>Método de Avaliação</b> Avaliações semanais com exercícios práticos.	
<b>Bibliografia Básica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FÜHRER C.; VERDIER O.; SOLEM, J. E. <b>Scientific Computing with Python</b>. Second Edition. Packt Publishing Ltda, 2021.</li> <li>- SUNDNES J. <b>Introduction to Scientific Programming with Python</b>. Springer International Publishing, 2020.</li> <li>- JOHANSSON R. <b>Numerical Python</b>. Second Edition. Apress Media LLC, 2019.</li> <li>- RUSSELL S.; NORVIG P. <b>Artificial Intelligence a Modern Approach</b>. 3rd. Edition, Pearson Education, 2010.</li> </ul>	

Data da atualização: 06/09/2022