

Física computacional usando Python: uma sequência didática para o ensino de circuitos elétricos

Augusto T. P. de Araújo^{1,*}, Kristian P. dos Santos¹ e Alexandro C. S. Nascimento¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – Campus Parnaíba, 64.211-145 Parnaíba-PI, Brasil
(*e-mail: augustofisico@gmail.com)

Resumo

A linguagem matemática aliada a uma estratégia de modelagem computacional para fins didáticos e uso de tecnologias de informação e comunicação (TICs) podem contribuir de forma significativa para o ensino de Física (Weber, 2020). Neste contexto, apresentamos uma proposta didática para o ensino de circuitos elétricos com resistores (R), indutores (L) e capacitores (C) voltados para o ensino superior ou técnico que utiliza a plataforma Jupyter Notebook e a linguagem de programação Python para tornar o aprendizado mais interativo, prático e eficaz. A proposta didática é dividida nos seguintes momentos: (i) *fundamentos teóricos* - onde são introduzidos os conceitos fundamentais dos circuitos RLC; (ii) *ambiente de desenvolvimento* - que é a etapa de configuração do ambiente de programação no Jupyter Notebook usando Python e principais bibliotecas tais como NumPy, SciPy e Matplotlib para análise dos dados e visualização; (iii) *exemplos resolvidos* - apresentação de exemplos práticos de resolução passo a passo de problemas de circuitos RLC, incluindo a aplicação de métodos analíticos e numéricos. Essa etapa permitirá que os alunos visualizem os resultados por meio de gráficos; (iv) *atividades práticas* - fase de implementação do algoritmo para análise desses circuitos; (v) *avaliação* - para avaliar o progresso dos alunos, serão realizados testes práticos e exercícios em projetos individuais ou em grupo que apliquem os conceitos aprendidos. Discussões em fóruns online ou em sala de aula promoverão a colaboração e o aprendizado mútuo. Essa proposta didática oferece uma abordagem inovadora e eficaz para o ensino de circuitos elétricos RLC combinando teoria, programação e aplicação prática, preparando os alunos para enfrentar desafios reais e modernos em suas futuras carreiras.

Palavras-chave: circuitos RLC; ensino de física; python; jupyter notebook.

Referências

WEBER, Jannis; WILHELM, Thomas. The benefit of computational modelling in physics teaching: a historical overview. **European Journal of Physics**, v. 41, n. 3, p. 034003, 2020.