

RESOLUÇÃO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS ATRAVÉS DE PLANILHAS ELETRÔNICAS

Guilherme Moreno Guimarães¹, Italo Cades Pontes Batista Alves¹, João Cesar Okumoto (orientador)¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Campo Grande - MS

gmorenoguimaraes@yahoo.com.br, italocades@gmail.com, joao.okumoto@ifms.edu.br

Palavras-chave: Planilha eletrônica, circuitos elétricos, ferramenta didática.

Introdução

Circuitos elétricos são estudados durante todo o curso médio integrado em eletrotécnica. Desde sua aplicação em instalações elétricas (PRYSMIAN, 2006), passando por circuitos eletrônicos (BOYLESTAD, 2004) até uma rede de distribuição ou a análise de funcionamento de máquinas elétricas (ALBUQUERQUE, 2010). Diversos parâmetros são analisados como correntes, tensões, potências, além dos elementos componentes como resistores, indutores, capacitores fontes e dispositivos eletrônicos. Para facilitar os estudos, diversas leis, teoremas e métodos são aplicados. No curso existem diversas disciplinas que podem ser unidas a fim de se atingir o objetivo. A proposta baseia-se em fornecer uma ferramenta adaptável que auxiliará na resolução de circuitos elétricos em corrente contínua compostos por uma ou mais malhas, com ou sem terminais abertos, de forma rápida, utilizando as funções das planilhas eletrônicas e promovendo a multidisciplinaridade.

Metodologia

As seguintes etapas serão seguidas para a realização do trabalho:

- Revisão bibliográfica sobre circuitos elétricos: fundamentos teóricos, leis de Kirchhoff, circuitos em corrente contínua, métodos para análise de circuitos (correntes de malhas e tensões no nós) e teoremas (Thévenin e Norton);
- Revisão bibliográfica sobre planilhas eletrônicas: operações matemáticas, funções, formatações;
- Formatação da planilha com várias abas, onde cada uma apresentará a fundamentação teórica sobre o método ou teorema utilizado para a análise de um circuito, além das etapas para preenchimento dos dados e aplicações em exemplos;
- Aplicação da planilha em disciplinas do curso e verificar os resultados, a fim de melhorar o uso da ferramenta.

Análise e Discussão

Conforme a aba selecionada da planilha, um teorema ou método será explicado. Será mostrada uma aba índice onde o usuário poderá escolher o tópico a ser estudado. A planilha apresentará a parte teórica, seguida de exemplos com figuras e tabelas, onde poderão ser lançados valores das grandezas que compõem o circuito em análise. Nas próprias células poderão existir notas explicativas (ao passar o cursor sobre elas) a respeito da grandeza a ser inserida. Por exemplo, ao passar numa célula onde deverá ser inserido um valor de corrente poderá existir a seguinte descrição: “De acordo

com PRYSMIAN (2006), *corrente elétrica é o movimento ordenado dos elétrons livres nos condutores e sua unidade de medida é o Ampère (A)*. “Isso poderá constar na abas iniciais que serão introdutórias. À medida que o assunto for ficando mais complexos algumas definições não necessitarão ser retomadas.

O projeto encontra-se em andamento e foi aprovado pelo edital 002/2015 – PROPI-IFMS. Uma das propostas do trabalho é aplicar a ferramenta, após concluída, em projetos de extensão. Porém, como caráter de pesquisa, verifica-se que deverão ser estudados previamente tópicos para tornar sua apresentação e métodos mais fáceis de entendimento, visto que a intenção é fornecer um manual autodidata com a possibilidade de alteração conforme a necessidade.

A intenção não é a aplicação da ferramenta em telefones celulares, *tablets* ou similares, pois será necessário um campo de visualização (tela) maior para analisar grande parte de seus elementos ao mesmo tempo. Computadores com planilhas eletrônicas estão disponíveis em grande parte das instituições de ensino para seus estudantes. Nem todo usuário possuiria um celular ou similar adequado se a ferramenta fosse proposta para eles. Existem *softwares* gratuitos com planilhas eletrônicas (BrCalc, por exemplo) e a aplicação de suas funções básicas (operações matemáticas, formatações de gráficos/tabelas) é mais simples comparado com uma linguagem de programação para celulares.

Conclusão

Espera-se obter uma ferramenta de fácil acesso que poderá ser utilizada de forma prática em diversas disciplinas dos cursos técnicos integrados e que ainda sirva como material didático para novos projetos.

Agradecimentos

À PROPI-IFMS e à prof. Marilyn A. Errobidarte de Matos.

Referências

- PRYSMIAN Energia Cabos e Sistemas do Brasil Ltda. Manual de Instalações Elétricas Residenciais. São Paulo: Victory Propaganda e Marketing Ltda, 2006. Disponível em Downloads Ferramentas e Utilitário <http://br.prysmiangroup.com/br/files/manual_instalacao.pdf>. Acesso em: 21 de agosto de 2015. 15:29h
- BOYLESTAD, R. L. Introdução à análise de circuitos. 10. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 2004.
- ALBUQUERQUE, R. O. Análise de Circuitos em Corrente Alternada. 2. ed. São Paulo: Érica, 2010.