

PROJETO DE LUXÍMETRO PARA UTILIZAÇÃO NOS LABORATÓRIOS DE ANÁLISE DE CIRCUITOS ALTERNADOS

Daniella Yuri Hasebe, Arthur Bottine e Silva, Ernesto Fernando Ferreyra
Ramirez

E-mail para contato: daniella.hasebe@uel.br, arthur.bottine@uel.br,
ferreyra@uel.br

Trabalho vinculado ao Projeto de Pesquisa em Ensino nº 890/2022

Resumo

O ensino dos conceitos de Valor Eficaz representa um desafio didático para os docentes e estudantes de Engenharia Elétrica. Isto ocorre, pois inicialmente precisa-se quebrar alguns conceitos errôneos populares, que consistem em acreditar que as tensões elétricas nas tomadas são de 110V. Desse modo, torna-se difícil explicar que na realidade os valores representam tensões CA (corrente alternada) com amplitudes de 179,6V ou 127V RMS. Assim, é necessário contextualizar e ensinar conceitos de tensões CC (corrente contínua) e CA, além da matemática envolvida para modelagem de sinais senoidais. Para isso, o orientador deste trabalho elaborou um protótipo de luxímetro, que consistia em uma caixa de madeira com uma lâmpada incandescente e um sensor de luz resistivo (LDR), ligados a um microcontrolador Arduino e um display de cristal líquido (LCD). Destarte, foi possível mostrar a equivalência entre a tensão CA e o seu respectivo equivalente CC (valor eficaz), através de medições da intensidade luminosa da lâmpada (alimentada com tensões CC ou CA) obtidas em laboratório. O luxímetro foi utilizado com sucesso nos laboratórios de Análise de Circuitos CA do curso de Engenharia Elétrica da UEL. Entretanto, necessitava-se diminuir seu tamanho e custo para que a confecção de mais unidades fosse possível, viabilizando seu uso no curso. Neste trabalho, serão apresentados os passos deste aprimoramento, ou seja, elaboração do projeto de um novo chassi, utilizando impressora 3D e, melhoria do circuito interno, através do projeto de uma placa de circuito impresso contendo o kit “Stand Alone” do microcontrolador ATMEGA328.

Palavras-chave: Arduino; LDR; Valor Eficaz; Sistemas Embarcados; Ensino de Circuitos Elétricos.