



Desenvolvimento de ferramentas de software para apoio didático à disciplina de circuitos eletromagnéticos

Anderson Camargo Sant'Ana, Fernando César Comparsi de Castro (orientador)

*Faculdade de Engenharia, PUCRS, Instituto de Eletrônica de
Telecomunicação, Centro de Pesquisa Tecnologia Wireless*

Resumo

A disciplina de circuitos eletromagnéticos possui conteúdo complexo, com alto índice de abstração o que resulta num razoável índice de reprovação.

Neste contexto, com o intuito de aumentar a compreensão dos conceitos, o presente projeto tem como objetivo realizar experiências didáticas utilizando uma ferramenta de simulação eletromagnética comercial, com o propósito de auxiliar na compreensão e entendimento do conteúdo estudado.

As experiências didáticas são acompanhadas de tutoriais, contendo um passo a passo da criação do modelo em estudo e configuração da ferramenta de simulação.

Entre as experiências cujos conceitos foram implementados destacam-se

- A lei de Coulomb aplicada ao estudo do campo elétrico gerado por uma carga pontual, por uma densidade linear de carga distribuída numa linha de carga, pela densidade superficial de carga distribuída numa lâmina de carga, além da elaboração de experimentos de componentes utilizados na engenharia elétrica como aplicação desses princípios, por exemplo, o cabo coaxial e o capacitor.
- A aplicação da lei de Gauss modelando superfícies e comprovando sua teoria de que o fluxo que passa por uma superfície fechada é igual à carga total contida na superfície, o comportamento de cargas em movimento em condutores e em materiais isolantes (dielétricos), a análise do campo magnético estacionário gerado pelo movimento de cargas.
- A lei de Ampere
- A lei de Faraday.

A disciplina de circuitos eletromagnéticos é uma das disciplinas base da estrutura curricular do curso de Engenharia Elétrica. O aprendizado de seus conteúdos é fundamental para que o aluno possa compreender os fundamentos ensinados em diversas outras disciplinas que seguem a estrutura curricular. Com a utilização dos “cases” de simulação, proporcionará um auxílio no processo de aprendizagem, tornando os conceitos teóricos menos abstratos e mais acessíveis para o conhecimento do aluno.

Palavras-chave

Eletrostática; Experiência; Simulador; Simulação;