



T1123

CIRCUITOS ELÉTRICOS DE ORDEM FRACIONÁRIA

Marília Helena Freitas de Souza (Bolsista SAE/UNICAMP e IC CNPq) e Prof. Dr. Yaro Burian Junior (Orientador), Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação - FEEC, UNICAMP

Derivadas e integrais são usualmente vistas como operações discretas: existem derivadas de primeira ordem, de segunda ordem e assim por diante. Mas para algumas funções é possível estender estas operações para números não inteiros (e até complexos). Exemplos são as funções exponenciais, as funções seno e cosseno e as potências. Entretanto ocorre uma dificuldade. Enquanto no caso de derivadas de ordem inteira a derivação termo a termo do desenvolvimento em série de potências de uma função, por exemplo, exponencial, leva ao desenvolvimento em série de potências da derivada da função, no caso de derivadas de ordem fracionária isto não ocorre: a função obtida por derivação termo a termo do desenvolvimento em série de potências da função exponencial é diferente da derivada da função. No trabalho, após apresentação de exemplos ligados à teoria de circuitos elétricos, são ilustradas estas diferenças. Também é procurada uma explicação, através de uma analogia com os resultados obtidos com o emprego de duas das técnicas de integração de equações diferenciais ordinárias não autônomas, a técnica dos coeficientes a determinar e a técnica do fator integrante.

Circuitos - Derivadas - Fracionárias