

RESUMO

Impedância e Transferência de Energia em Sistemas Físicos

Leonardo Rodrigues de Jesus

Orientador: Carlos Eduardo Aguiar

Resumo da Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física, Instituto de Física, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ensino de Física.

Apresentamos uma introdução ao conceito de impedância baseada na análise de processos de transferência de energia entre sistemas físicos. Inicialmente isso é realizado no contexto da mecânica, no estudo de colisões de partículas, um tema familiar a estudantes de física básica. A otimização da transferência de energia nessas colisões é discutida e casadores de impedâncias, sistemas auxiliares que aumentam a energia transmitida, são propostos e analisados. A abordagem utilizada na mecânica é estendida à óptica e o casamento de impedâncias é empregado para aumentar a transmissão de luz por objetos transparentes. Descrevemos experimentos simples que demonstram o efeito do casamento de impedâncias nos dois contextos estudados. Também relatamos o resultado da aplicação dessa abordagem em uma oficina para licenciandos e professores de física.

Palavras chave: Ensino de Física, Impedância, Energia.

Rio de Janeiro
Fevereiro de 2019