

Física

Anisotropia em metamateriais e o método de transformações ópticas

Enzo Dantas da Silva - 10º módulo de Física, UFLA, bolsista PIBIC/FAPEMIG

Luiz Cleber Tavares de Brito - Orientador, professor do DFI, UFLA - Orientador(a)

Resumo

Embora teoricamente previstos desde a década de 60, os metamateriais só recentemente têm conquistado destaque na comunidade científica. Com avanços na produção em laboratório, tem havido uma intensa investigação das propriedades físicas desses materiais, abrindo portas para promissoras possibilidades tecnológicas. Dentre as diversas aplicações potenciais dos metamateriais, destacam-se a otimização do desempenho de antenas, a criação de super-lentes e a utilização em guias de ondas, entre outras possibilidades. Além de suas aplicações práticas, os metamateriais também emergiram como alternativas viáveis para a exploração experimental de efeitos fundamentais, possibilitando simular efeitos em geometrias diferentes daquelas que descrevem o espaço-tempo físico. Com o intuito de investigar mudanças nas propriedades de metamateriais através de extensões dos modelos tradicionais, tendo como base o eletromagnetismo clássico, o presente trabalho investigou em primeira instância o que são os metamateriais, suas propriedades e quais as suas possíveis aplicações. Durante esse processo também foi feito um estudo acerca das equações de Maxwell. A partir do progresso desses estudos iniciou-se a investigação da eletrodinâmica de substâncias que possuem, simultaneamente, valores negativos de permissividade elétrica e permeabilidade magnética, características essas que podem estar presentes nas exóticas propriedades dos metamateriais. Como método de estudo e discussão dos materiais referenciados, foram feitas reuniões semanais, onde foi possível desenvolver uma base teórica para um futuro aprofundamento nos estudos dos metamateriais, do eletromagnetismo clássico e de suas extensões.

Palavras-Chave: Metamateriais, Anisotropia, Teoria de Campos.

Instituição de Fomento: FAPEMIG

Link do pitch: <https://youtu.be/4RJ4IDLRS9Q>