XXXII Encontro Anual de Iniciação Científica
IX Encontro Anual de Iniciação Científica Jr.
EAIC 2023

FREQUÊNCIAS ESPACIAIS DE IMAGEM E TRANSFORMADA DE FOURIER

LANDMANN, Maria Julia Costa (PIBIC-EM-CNPq/UEPG), FLEMMING, Julio.
Email: flemming@uepg.br

Colégio Agrícola Estadual Augusto Ribas
Universidade Estadual de Ponta Grossa

Áreas Clássicas de Fenomenologia e suas Aplicações; ótica

Palavras-chave: Fourier, filtragem espacial, quiralidade.

Resumo:

A utilização da transformada de Fourier se estende às várias aplicações para a reconstrução e compressão de imagens, tomografia e detecção de vozes. Nesse experimento foi utilizado três cores diferentes de lasers:

Verde λ = 532 nm

Vermelho λ = 650 nm

Azul λ = 488 nm

Foi utilizado como filtro uma espiral (1,6x1,3mm) e uma lente de f=50cm. A espiral seria um filtro espacial para imagens iluminadas pelo feixe de laser colimado. No entanto, o tamanho relativamente grande desta, não permitia que toda ela estivesse contida no pequeno espaço da cintura do feixe gaussiano, dentro do "Rayleigh range". Logo, este novo tipo de filtro não pode ser testado experimentalmente. Como alternativa, estudamos a difração destes 3 lasers acima em uma fenda única. Resultados:

Ângulo Experimental do ponto máximo:
0,002 – 0,004 – 0,008 – 0,009
Ângulo Experimental do ponto mínimo:
0,002 – 0.004 – 0,006 – 0,0010
Ângulo Teórico do ponto máximo:
0,002 – 0,005 – 0,008 – 0,0010
Ângulo Teórico do ponto mínimo:
0,002 – 0,004 – 0,007 – 0,0010

Obtivemos esses resultados apenas com o laser verde e a relação desses ângulos com a Transformada de Fourier é o número de ciclos por grau de ângulo visual. O contraste é a relação entre a diferença da luminância máxima e mínima dividida pela soma da luminância máxima e mínima

Agradecimentos: Agradecemos ao CNPq pela bolsa de Pibic.