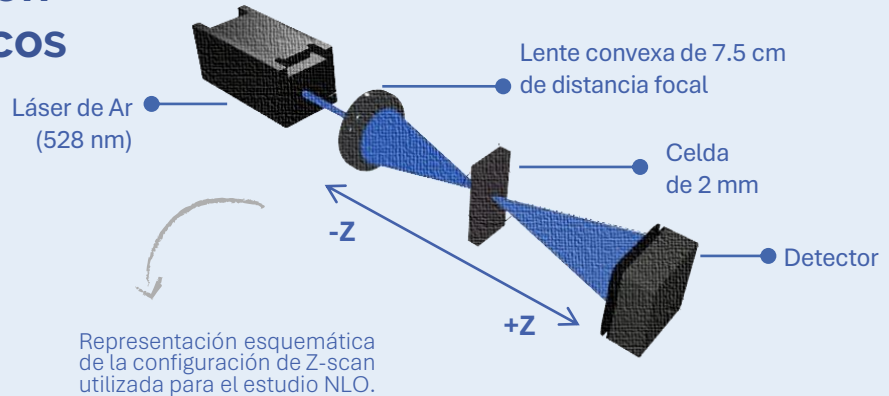




Estudio de propiedades ópticas no lineales en películas de Gelita Bloom con materiales orgánicos



¿QUÉ ES LA ÓPTICA NO LINEAL?

La óptica no lineal (NLO) implica el estudio de la interacción luz-materia incorporando la respuesta óptica no lineal del material en función del campo óptico.

APLICACIONES

Actualmente, láseres y la óptica no lineal son las subdisciplinas de la óptica moderna más importantes, ya que tiene un gran número de aplicaciones:

- Interruptores ópticos
- Guías de onda
- Láseres de altas potencias
- Medicina

- Microscopia óptica no lineal
- Contraste de fase no lineal



MODELADO MATEMÁTICO

Para nuestra investigación utilizamos un láser continuo y por medio del modelo de **Severiano** describiremos el **cambio de índice de refracción**.

El cual se basa en la detección de la irradiancia en el eje en el campo lejano.

TÉCNICA Z-SCAN

El índice de refracción no lineal n_2 se mide mediante la Técnica z-scan propuesta por **Sheik-Bahae**. Sin embargo, debido a que usamos un láser continuo el modelo teórico más adecuado para describir este fenómeno, es el **Modelo de lente térmica**.

El cual consiste en lo siguiente:

1

Hacer un barrido en z por lo que inicialmente la muestra es colocada a -2.5 cm del foco del haz, donde la intensidad de éste es baja.

2

Después la muestra comienza a moverse lentamente a lo largo del eje z, y a medida que se acerca al punto focal, la intensidad de la luz aumenta.

3

Cuando la muestra es iluminada por el haz de alta intensidad, experimenta efectos ópticos no lineales.

4

A medida que la muestra se mueve el detector mide la intensidad del haz transmitido.

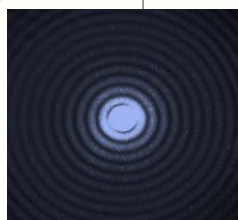
5

Estos datos son enviados a un archivo donde serán analizados posteriormente las propiedades no lineales.

FENÓMENOS ÓPTICOS NO LINEALES

Como resultado de la interacción de láseres con la materia, hoy en día hay una amplia gama de fenómenos físicos:

- Generación de armónicos
- Mezcla de frecuencias
- Dispersión Raman
- Dispersión Brillouin
- Efecto Keer
- Efecto Pockels



Autores:

J. Y. Reséndiz-Montero, R. I. Peñarán-Prieto, J. D. Arriaga-Gutierrez,
J. A. Andrade-Lucio, E. Alvarado-Méndez.

Referencias:

- He, G. S. (2014). Nonlinear Optics and Photonics. Oxford University Press.
- Li, C. (2018). Nonlinear optics: Principles and applications. Springer.
- Garmire, E. (2013). Nonlinear optics in daily life. Optics Express, 21(25), 30532-30544. <https://doi.org/10.1364/OE.21.030532>