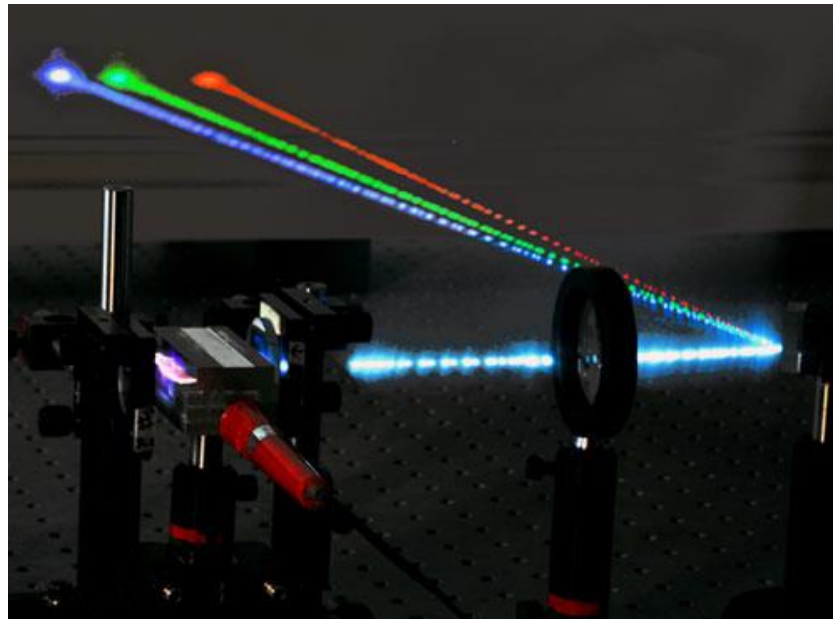




## Física Contemporánea I Curso de laboratorio rotativo

Práctica: “Caracterización óptica Lineal y no lineal de materiales”



# Presentación

Profesora: Arianee Sainz Vidal

e\_mail: arianee.sainz@icat.unam.mx



Instituto de Ciencias Aplicadas  
y Tecnología (ICAT)-UNAM  
3<sup>er</sup> piso, cubículo: 326  
Teléfono: 56228602 Ext. 1314

Para la modalidad de clases en línea

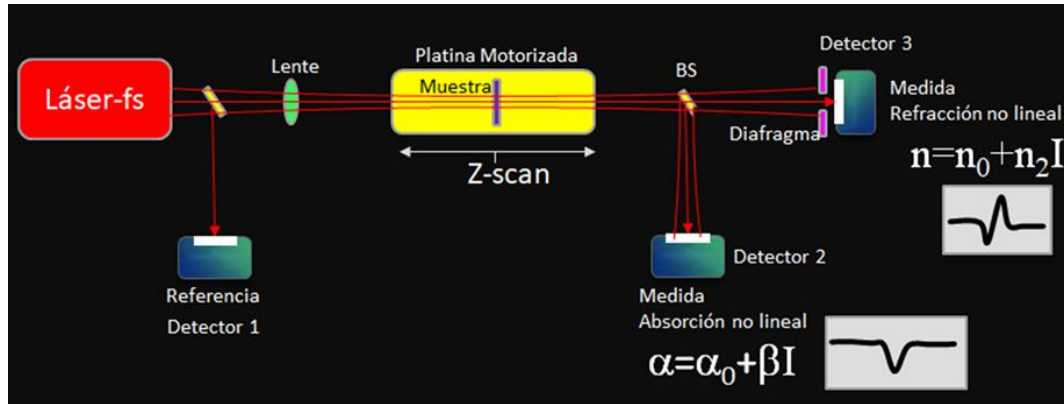


Imagen tomada  
de:  
<https://sites.google.com/site/nuevastecnologiaseducativas123/educacion-en-linea>

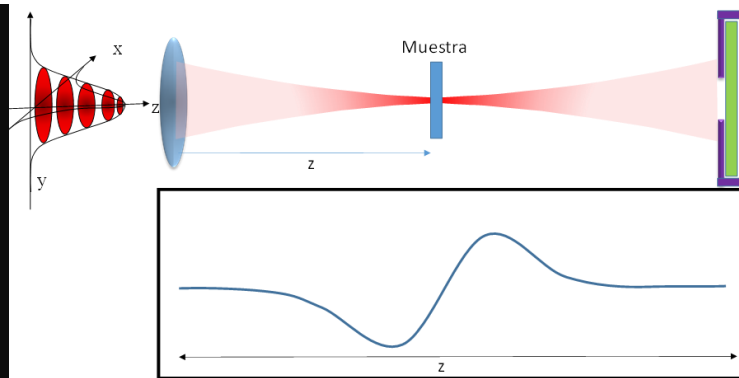
Aula virtual en la plataforma GSuite,  
videoconferencias por Meet o Zoom



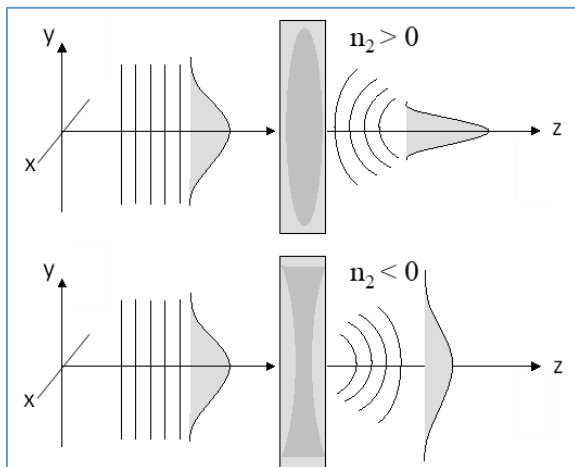
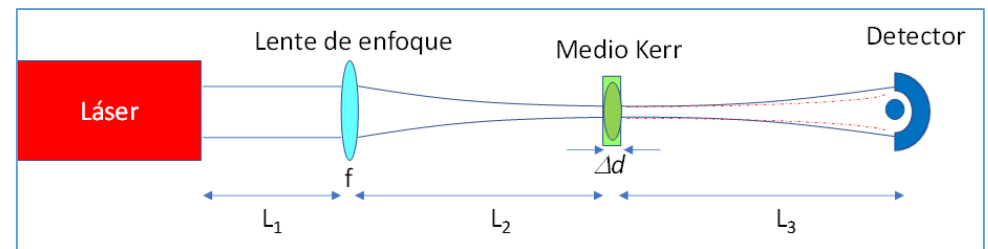
**Objetivos:** El alumno desarrollará habilidades en el diseño de experimentos para la medición de propiedades ópticas lineales y no lineales sobre la base de la espectroscopía, la refractometría y la técnica de barrido en z (z-scan), así como de la simulación, por medio de un modelo derivado del método de propagación de haces gaussianos por matrices ABDC, que genere una traza como la de z-scan.



Arreglo experimental de la técnica z-scan



Arreglo experimental (índice de refracción no lineal)



Comportamiento de una lente Kerr

Método de propagación de haces Gaussianos por matrices ABCD

$$\begin{pmatrix} A_T & B_T \\ C_T & D_T \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & L_3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & \Delta d \\ -\frac{1}{h^2(z)} \Delta d & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & L_2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -\frac{1}{f} & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & L_1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

## **Temario:**

- 1.- Seguridad Laser
- 2.- Óptica Lineal
  - 2.1- Índice de refracción. Ley de Snell. Ley de Brewster.
  - 2.2- Coeficiente de absorción. Ley de Beer-Lambert.
  - 2.3- Medidas de absorción por espectroscopia
- 3.- Caracterización de haces gaussianos
- 4.- Óptica No Lineal
  - 4.1 - Índice de refracción no lineal. Efecto Kerr óptico
  - 4.2- Coeficiente de absorción no lineal.
- 5.- Técnica Z-scan.
  - 5.1- Simulación por medio de un modelo derivado del método de propagación de haces gaussianos por matrices ABCD

## **Formas de evaluación:**

- 33% Participación en clases y actividades. (Síncrona y asíncrona)
- 33% Exposición de las actividades realizadas durante la práctica. Recurso (PowerPoint) (síncrona y asíncrona)
- 34% Entrega de reporte escrito con formato de manuscrito. (Asíncrona)

Se debe tener un mínimo de 80% de asistencia (Las ausencias deben ser justificadas)