

**Asesor:** Dr. Gabriel Ramos Ortiz

**Sinodales:** Dr. Ramón Carriles Jaimes  
(Sinodal Interno, Secretario)

Dr. José Luis Maldonado Rivera  
(Sinodal Interno, Vocal)

Dr. Gabriel Ramos Ortiz  
(Asesor de Tesis, Presidente)

**Tesis:** **"ABSORCIÓN NO LINEAL EN MOLÉCULAS SEMICONDUCTORAS ORGÁNICAS Y SU ESTUDIO MEDIANTE ABSORCIÓN TRANSITORIA"**

**Resumen:**

Este trabajo presenta el estudio de las propiedades de absorción no lineal de dos tipos de materiales orgánicos  $n$ -conjugados. El primero es un polímero semiconductor utilizado en aplicaciones optoelectrónicas, conocido comercialmente con las siglas PCPDTBT; el segundo son carbomeros de nueva generación (no comerciales) de respuesta óptica cuadrupolar que contienen un macrociclo carbo-benzenico y cadenas de fluorenos conectadas por enlaces sencillos (C-C) y por expansores  $n$  del tipo (C-C  $\equiv$  C-C), denotadas como Re1 y Re2, respectivamente. La motivación de este trabajo radica en que son materiales altamente conjugados por lo que se prevé que presenten altas susceptibilidades electrónicas no lineales de tercer orden en la región espectral del infrarrojo, las cuales no han sido estudiadas con anterioridad. La evaluación del elemento de tensor  $\chi^{(3)}$  ( $\omega = \omega - \omega + \omega$ ) se realizó por medio de la técnica de Z-scan en un rango de longitudes de onda amplio (650-1600nm) obteniéndose valores característicos a 800 nm de  $19.2 \times 10^{-12}$  y de  $4.54 \times 10^{-12}$  esu para PCPDTBT y Re2 respectivamente. Para determinar el tipo de absorción de dos fotones (intrínseco o efectivo) que exhiben estos materiales se implementó un sistema de absorción transitoria basado en un arreglo óptico del tipo pump-probe de amplia detección espectral. En particular para el rango espectral de 450-630 nm se pudo demostrar que la absorción de dos fotones del PCPDTBT es multipasos (absorción de dos fotones efectiva).