

Asesor: Dr. Enrique Castro Camus

Sinodales: Dr. Francisco Javier González Contreras
(Sinodal Externo – CIACYT UASLP, Secretario)

Dr. Ramón Carriles Jaimes
(Sinodal Interno, Vocal)

Dr. Enrique Castro Camus
(Asesor de Tesis, Presidente)

Tesis: **“ESTUDIO DE LA DINÁMICA DE PORTADORES DE CARGA EN MATERIALES SEMICONDUCTORES PARA OPTOELECTRÓNICA DE THz”**

Resumen:

En esta tesis se analiza de manera teórica, la dinámica de portadores de carga en antenas fotoconductoras (PCA) diseñadas para emitir radiación de THz. Para llevar a cabo este análisis se utiliza una simulación de Monte Carlo en tres dimensiones. Se simularon PCA de Arseniuro de Galio crecido a bajas temperaturas LT-GaAs (cuyo tiempo de vida de portadores de carga es de aproximadamente 250 fs) y Arseniuro de Galio semi-aislante SI-GaAs (cuyo tiempo de vida de portadores de carga es de aproximadamente 10 ns), obteniendo un tamaño de gap para la PCA con el cual el tiempo de tránsito de los portadores de carga a través de éste, es el parámetro determinante en la emisión de THz en lugar del tiempo de vida de los portadores de carga. También se simuló la emisión de THz en campo cercano en Arseniuro de Indio Galio (InGaAs) sin la presencia de un campo eléctrico externo. Para esta simulación se usó la simulación de Monte-Carlo antes mencionada en combinación con una simulación electromagnética con el método de Diferencias Finitas en el Dominio del Tiempo FDTD. Con los resultados obtenidos de estas simulaciones se demuestra que la contribución de la radiación de THz debida a la fotocorriente generada en el plano de la superficie del semiconductor no es despreciable (como se consideraba normalmente). Los resultados teóricos obtenidos se validaron comparándolos con resultados experimentales publicados previamente.