

## **Seminarios del Doctorado en Ciencias Exactas e Ingeniería 2023**

**Título de Tesis:** Formulación de tintas para la impresión de dispositivos de juntura pn y análisis de sus propiedades ópticas y fotoeléctricas

**Tesista:** Claudio Lauxmann

**Director:** Dr. Oscar Alonso Marín Ramírez

**Codirector:** Dr. David Mario Comedi

### **Resumen**

En este trabajo se presentan resultados preliminares sobre el desarrollo de un sistema para generar una matriz de espectros y realizar un mapeo de la fotoluminiscencia y de la reflectancia especular en películas delgadas de semiconductores y/o arreglos ordenados de nanohilos fotoluminiscentes. El equipo de adquisición de espectros cuenta con un espectrómetro Avantes modelo AVASPEC ULS-USB2, una fuente de luz láser de He-Cd con líneas de emisión en 325 y 442 nm, y lámpara Avantes con emisión UV-Visible. Además, cuenta con un sistema fijo de lentes y espejos para focalizar y/o mejorar la señal. Mientras la muestra es excitada lumínicamente (sea por excitación láser o con lámpara UV-vis), se mueve de forma controlada usando un desplazador Newport modelo 460A-XYZ, controlado en forma automática por un dispositivo que utiliza dos motores paso a paso, logrando así el mapeo en un área seleccionada de la muestra. Actualmente, el mínimo desplazamiento se ha establecido en 1 micrómetro. El control de adquisición se realiza usando el software AvaSpec DLL que permite adaptar y controlar de forma directa el espectrómetro AVANTES ULS-USB2 mediante programas comerciales como Python, LabVIEW o Matlab. Se han desarrollado tres aplicaciones de interfaz gráfica de usuario (GUI): una para verificar la comunicación y el desplazamiento, otra para adquirir las muestras con configuraciones específicas, y una tercera para visualizar datos, permitiendo la lectura y visualización de espectros por filas o columnas. El objetivo de estos experimentos es desarrollar imágenes en dos dimensiones para estudiar el espesor óptico de películas delgadas, la homogeneidad de la emisión de luz por parte de microestructuras fotoluminiscentes y una primera aproximación a la distribución espacial de los defectos puntuales que participan en la emisión de luz.