

AVANCES EN EL SISTEMA DE ESPECTROSCOPIA OPTICA DE REFERENCIA EN EL CENAM

*Osvaldo Jonathan Espinoza Alariste, **Tatiana Atenea Ortega Alcántara, **Armando de Jesús García Villegas.

*Universidad Politécnica de Querétaro, Ingeniería en Mecatrónica Carr.
Estal 420 S/N, El Rosario, 76240 Querétaro.
+52442 259 4229 ozva.espinoza@gmail.com

**División de Óptica y Radiometría, Centro Nacional de Metrología, km
4.5 Carretera a Los Cués, 76246, Querétaro, México.
+52442 4422110500 x 3303 argarcia@cenam.mx

Palabras clave: Metrological model, Attenuation coefficient, PMMA, Plastic optical fiber, POF, Industry

Resumen:

Este proyecto estableció la base de un sistema de medición de referencia de espectroscopia óptica, al realizar la instalación de los componentes básicos del sistema y desarrollar el software de control para su funcionamiento inicial. El sistema fue creado para emular las funciones de un espectrofotómetro que se usa para medir magnitudes tales como la absorbancia y transmitancia espectrales.

Para realizar las mediciones del sistema de espectrometría, el sistema de CENAM trabajó en un cuarto oscuro especialmente diseñado dentro del Laboratorio de Propiedades Ópticas de los Materiales. El sistema está compuesto por una fuente de luz, un monocromador y un detector. Una vez que la fuente de luz ingresa al sistema, el monocromador selecciona una región muy estrecha del espectro de luz y lo dirige hacia la muestra. Luego, el detector mide la luz entrante y envía los datos a una computadora utilizando un DAQ como puente al software de control. El usuario opera el sistema con una aplicación codificada en LabVIEW.

Los resultados se consideraron exitosos porque las pruebas produjeron respuestas similares. Esto significa que el sistema fue capaz de determinar las bandas de absorción de un material en comparación con un material de referencia.

Este sistema eventualmente reemplazará el estándar primario nacional como el instrumento más preciso de medición espectrométrica en México.

Se presentan las primeras aproximaciones generales de este proyecto, sin embargo, aún se tiene mucho trabajo y mejora por delante; así mismo, este sistema puede participar en muchos proyectos de aplicación para el futuro.