

**Asesor:** Dr. Geminiano Donaciano Martínez Ponce

**Sinodales:** Dr. David Moreno Hernández  
(Sinodal Interno, Secretario)

M.O. Ulises Mendoza de la Torre  
(Sinodal Externo - Continental AG, Vocal)

Dr. Geminiano Donaciano Martínez Ponce  
(Asesor de Tesis, Presidente del Jurado)

**Tesis:** **“DISPOSITIVO OPTOMEATRÓNICO PARA LA ADQUISICIÓN DE MEDIDAS ESPECTROSCÓPICAS CON RESOLUCIÓN ANGULAR”**

**Resumen:**

La percepción visual de la apariencia de un producto es fundamental para capturar la atención del consumidor. Por lo anterior, seleccionar e integrar los materiales que en conjunto logren el efecto deseado de un diseño es una tarea complicada que muchas veces implica una inversión significativa para el fabricante. Por lo anterior, la simulación por computadora de la apariencia de los productos acabados constituye una tendencia que ha cobrado auge en la industria moderna, sobre todo por los beneficios que implica poder valorar este concepto antes de llevar el diseño a una línea de producción. Para efectuar una simulación de apariencia satisfactoria, algunos programas requieren la medición de un conjunto de parámetros ópticos de la materia prima empleada. Este trabajo tiene como objetivo diseñar y construir un dispositivo optomeatrónico con la capacidad de realizar un estudio espectroscópico con resolución angular de varios materiales utilizados en productos relacionados con la industria automotriz. El instrumento desarrollado puede clasificarse como un goniofotómetro compacto en el cual pueden ser modificados los ángulos de iluminación y detección a voluntad del usuario. Para ello, el goniofotómetro consta de dos monturas giratorias accionadas por motores a pasos y que son controladas desde una computadora a través de una interfaz de usuario diseñada en el ambiente de programación Labview. Así, entonces, el sistema puede medir parámetros ópticos como la transmitancia, la reflectancia y la absorbancia de los materiales, además de realizar una caracterización de la distribución angular de la luz esparcida en reflexión o transmisión por la muestra. Luego de verificar el correcto funcionamiento del dispositivo y el cumplimiento de las normas correspondientes, las propiedades ópticas de varios materiales empleados en el ensamble de los paneles de instrumentos de automóviles (proporcionados por la empresa Continental Guadalajara) fueron cuantificadas. Los resultados obtenidos han sido reportados a la empresa para que sus especialistas los alimenten a la plataforma de simulación SPEOS para evaluar la apariencia del tablero de forma virtual.