

Asesor: M.C. Gustavo Adolfo Acevedo Ramírez

Sinodales: Dr. Luis Manuel Valentín Coronado
(Sinodal Interno, Secretario)

Dr. Carlos Alberto Paredes Orta
(Sinodal Interno, Vocal)

M.C. Gustavo Adolfo Acevedo Ramírez
(Asesor de Tesis, Presidente)

Tesis: **"SISTEMA OPTOMECATRÓNICO PORTÁTIL PARA COMPARACIÓN DE COMPONENTES DE COLOR"**

Resumen:

En esta tesis se presenta el desarrollo, construcción y caracterización de un sistema optomecatrónico, utilizando una cámara como el elemento de adquisición, permitiendo comparar las componentes de color bajo condiciones controladas de iluminación, lo que permite mantener las mismas condiciones durante las mediciones, independientemente del entorno de operación en donde se utilice el sistema. En el Capítulo uno describe algunos antecedentes y la importancia del color en la vida del ser humano como la medición del mismo mediante dispositivos que permitan medir el color en escalas psicométricas o psicocuantitativas (Martínez Verdú, 2001). En este trabajo se desarrolla el diseño y construcción desde la parte mecánica para la creación de una luminaria adecuada que permita la correcta iluminación evitando factores internos y externos que puedan afectar las mediciones del sistema. Se realiza una caracterización espacial de la luminaria diseñada para observar cambios, dentro del área de operación, que podrían ocasionar una variación de intensidad provocando diferencias importantes dentro de la medición. Se caracteriza la cámara para obtener la respuesta del sensor a las diversas longitudes de onda y con esta información aproximar el espectro de respuesta de la cámara al espectro de respuesta del ojo humano. Al ser un trabajo de desarrollo tecnológico, se requirió la creación de una interfaz que permita al usuario adquirir la imagen bajo condiciones controladas extraer sus componentes de color y comparar estos valores con valores de referencia. Para ello se utilizó la plataforma de Python en el entorno de Raspbian embebidos de fábrica en el hardware Raspberry. Para probar el sistema, se midió el color en una tabla con parches de colores ColorChecker® Digital SG utilizada generalmente para las calibraciones colorimétricas de cámaras digitales. Otra prueba realizada al prototipo fue la discriminación de colores, con coordenadas cromáticas cercanas, para comprobar que el sistema pudiera reconocer dichas diferencias colorimétricas.