

**Director de tesis:** **Dr. Carlos Alberto Paredes Orta**

**Sinodales:** **Dra. Araceli Sánchez Alvarez**  
(Sinodal Externa - UTL, Presidenta del Jurado)

**M.O. Adrián W. Coronel Arredondo**  
(Sinodal Interno, Secretario)

**Dr. Donato Luna Moreno**  
(Director de Tesis, Vocal)

**Dr. Osvaldo Rodríguez Quiroz**  
(Sinodal Interno, Suplente)

**“SISTEMA MECATRÓNICO PARA LA MEDICIÓN DE ÁNGULO DE BREWSTER Y ABELÈS-BREWSTER”**

**Tesis:**

**Resumen:**

Tesis presentada sobre el desarrollo de un sistema opto-mecatrónico theta-2theta [1], el cual realiza mediciones de ángulo de Brewster [2] y Abelès-Brewster [3, 4] para obtener la caracterización de materiales transparentes y películas delgadas dieléctricas [5, 6]. Los parámetros obtenidos por el sistema son: intensidad de la luz reflejada con respecto a la posición en grados de la muestra, con los cuales se obtiene la curva de reflectancia en polarización P, ángulo de Brewster e índice de refracción.

El ángulo de Brewster nos permite conocer el índice de refracción de materiales transparentes. La técnica de Abelès-Brewster nos permite encontrar el ángulo de Brewster de películas delgadas para conocer su índice de refracción [7].

Se visualiza el proyecto en tres etapas principales: Mecánica, electrónica y programación. Se diseña y simula cada componente de las tres etapas que componen al sistema con los programas SolidWorks 2018 [8], Proteus 8 Profesional [9] y LabVIEW 2020 [10].

El apartado mecánico está enfocado en brindar portabilidad [11]. Una base principal de aluminio maquinado soporta los ensambles del láser y las dos platinas rotatorias utilizadas. Los componentes electrónicos son de tamaño reducido y funcionan con bajo voltaje y corriente. El control de motores [12, 13] se realiza con una tarjeta que se monta sobre un controlador Arduino y permite controlar dos motores a pasos de manera simultánea. Todo el apartado electrónico se concentra en un gabinete de chapa metálica. La programación realizada en el programa LabVIEW [14, 15] utiliza una estrategia de manejo de mensajes y eventos de usuario que facilita la ejecución de múltiples secciones de código en paralelo y genera retroalimentación entre secciones [16].