



VI CONGRESO NACIONAL DE TECNOLOGÍA
APLICADA A CIENCIAS DE LA SALUD
4, 5 y 6 de junio de 2015
“Generación de Nuevas Técnicas
de Diagnóstico y Tratamiento”

Diseño de un sistema opto-mecatrónico que imita el desempeño del ojo humano.

Agustin Santiago Alvarado, Angel S. Cruz Félix, Jessica Castañeda Santos,
Emilio R. Reyes Pérez

Universidad Tecnológica de la Mixteca
Carretera a Acatlima Km 2.5, Huajuapán de León, Oaxaca, C.P. 69000, México.

El desarrollo en el campo de la óptica adaptativa ha demostrado que se puede obtener una mejora en la calidad de la adquisición de imágenes, la cual tiene aplicaciones potenciales en el desarrollo de componentes bio-inspirados y dispositivos que reproducen ciertas funciones biológicas y en particular se pueden encontrar reportes en la literatura donde el ojo humano ha servido como referencia para construir dichos dispositivos. En ésta dirección, hemos trabajado en el desarrollo y fabricación de lentes adaptativas sintonizables y en la caracterización de sus propiedades mecánicas y físico-químicas, con la finalidad de reproducir el comportamiento del cristalino del ojo humano. Ahora hacemos una extensión de nuestro estudio y en este trabajo se presenta el diseño de un sistema opto-mecatrónico capaz de imitar varios aspectos del desempeño objetivo del ojo humano en donde se incluyen diferentes componentes ópticas que en conjunto funcionan de forma similar al ojo humano. El sistema incluye la implementación de una superficie refractiva de asfericidad variable como equivalente a la córnea humana, también incluye un sensor de iluminación para regular la entrada de iluminación al sistema a través de un diafragma automático, además se hace uso de una lente sólida elástica fabricada con PDMS junto con una montura especial para reproducir el proceso de acomodación hecho por el cristalino del ojo humano.