



## V CONGRESO NACIONAL DE TECNOLOGÍA APLICADA A CIENCIAS DE LA SALUD

5, 6 y 7 de junio de 2014  
TONANTZINTLA, PUEBLA, MÉXICO

### DISEÑO Y ANÁLISIS DE UNALENTE ADAPTIVA QUE IMITA EL COMPORTAMIENTO DEL CRISTALINO EN EL OJO HUMANO

A. Santiago-Alvarado (santiago@mixteco.utm.mx)  
Angel S. Cruz-Félix (angel\_sinue@hotmail.com)  
María de Jesús Martínez-López (maria.de.jesus.martinez.lopez@gmail.com)  
Magaly Ramírez-Como (magaly.como@gmail.com)  
Ingrid Vásquez-Báez (ir\_vasquez@hotmail.com)

Universidad Tecnológica de la Mixteca

#### Resumen

Las lentes sintonizables son sistemas ópticos que han atraído la atención debido a sus aplicaciones potenciales en áreas tales como oftalmología, microscopía, procesamiento láser y visión artificial. En este trabajo presentamos el diseño, la simulación y el análisis de una lente sintonizable adaptiva sólida-elástica (SEL) hecha de Polidimethyl siloxano (PDMS Sylgard 184) que en principio imita el proceso de acomodación del lente cristalino del ojo humano con el objetivo de tener una aplicación oftálmica para la corrección de aberraciones ópticas. Para este trabajo adoptamos el modelo de ojo esquemático desarrollado en 1985 por Navarro *et al.* el cual, representa la anatomía del ojo en forma precisa y describe una cantidad aceptable de aberración esférica y cromática sin introducir algún ajuste en la superficie. El proceso de acomodación del cristalino es simulado a través de la aplicación de una cierta cantidad de fuerza sobre la SEL en la cual debido a sus propiedades elásticas se presenta una deformación que trae como consecuencia una modificación en su radio de curvatura y a su vez un cambio en su distancia focal. Se presenta un análisis opto-mecánico del proceso de compresión de la lente adaptiva usando el método del elemento finito con el software comercial SolidWorks®. También se presentan diagramas de trazos de rayos del proceso simulado de compresión usando el software OSLO®.