XXIII CONGRESO INTERNACIONAL
Optometría, Contactología y Óptica Oftálmica
Optom 2014

Uniendo ideas, creando sinergias.

Madrid
4 al 6 de abril

# Comunicación e-póster

OTROS TEMAS | Viernes, 4 de abril | 10:00h | T-04 | ID-00374

## NUEVO *SOFTWARE* PARA EL CONTROL DE UN DISPOSITIVO TIPO *HARTMANN-SHACK*. APLICACIONES DE USO DOCENTE EN OPTOMETRÍA

**Autores:**

**Vicente Ferrando[1], Laura Remón[1], Amparo Pons[2] , Walter D. Furlan[2], Juan A. Monsoriu[1]**

Instituciones: [1] *Centro de Tecnologías Físicas, Universitat Politècnica de València* [2] *Departamento de Óptica, Universitat de València.*

### ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

El sensor tipo *Hartmann-Shack* es una tecnología muy extendida para la medida de frentes de onda y ha encontrado una amplia gama de aplicaciones en diferentes campos y en particual en la medida de las aberraciones oculares.

El objetivo de este trabajo es presentar una aplicación informática desarrollada en *Matlab* que permite reconstruir el frente de onda incidente a partir de la diferencia entre dos imágenes capturadas por un sensor CCD, la correspondiente al frente de ondas bajo estudio y otra de referencia.

### MÉTODOS

El dispositivo *Hartmann-Shack* ha sido montado en el laboratorio para la medida de lentes oftálmicas. El elemento principal es una matriz de microlentes (MML) convergentes en cuyo foco se coloca un sensor CCD para registrar la imagen. La lente oftálmica a medir se sitúa en un plano conjugado con la MML. El *software* propuesto permite la detección de los centroides automáticamente, usando técnicas de procesado de imagen, y realiza un ajuste lineal a los polinomios de Zernike.

### RESULTADOS

Haciendo uso del *software* desarrollado se ha obtenido la reconstrucción del frente de onda generado al introducir en el sistema diferentes lentes oftálmicas de potencia conocida. Los resultados obtenidos para la potencia, cilindro y eje han sido comparados con los valores nominales de dichas lentes obteniendo en todos los casos una buena concordancia.

### CONCLUSIÓN

Se ha desarrollado un software para dispositivos de tipo *Hartmann-Shack* que permite la detección automática de puntos en una imagen generada por una matriz de microlentes y, posteriormente, la reconstrucción del frente de onda incidente. Se ha probado el *software* con diferentes lentes oftálmicas, y los resultados obtenidos han confirmado la validez del método. Por su simplicidad y facilidad de uso el *software* desarrollado puede ser utilizado en prácticas de laboratorio de las titulaciones de Grado y Máster en Optometría en las que se explique el principio de funcionamiento de los sensores de frente de onda.