UNIVERSIDAD DE GRANADA

FACULTAD DE CIENCIAS

Propuesta TFG. Curso 2024/2025

GRADO: Grado en Óptica y Optometría

CÓDIGO DEL TFG: 287-088-2024/2025

1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Principio de funcionamiento y aplicaciones de la cámara Scheimpflug a la optometría y oftalmología

Descripción general (resumen y metodología):

La cámara Scheimpflug es una técnica utilizada en fotografía para seleccionar planos de enfoque diferentes. Esta técnica surgió en el campo de la fotografía paisajística y de edificación porque en estos ambientes, podemos encontrar diferentes planos que deben ser enfocados y están situados a diferentes distancias de la cámara fotográfica. La idea principal de esta cámara es conseguir que el plano de enfoque y el plano del sujeto sean paralelos al plano del sensor de la cámara.

Theodor Scheimpflug (fotógrafo austriaco del siglo XIX) fue el inventor de la cámara. El principio básico de la cámara Scheimpflug es que si tres planos no paralelos se intersectan en una línea, cualquier plano que intersecte con este eje de convergencia estará enfocado. Un principio poco intuitivo pero esencial para poder llevar a cabo fotografías de este tipo.

En una cámara Scheimpflug, el objetivo y el sensor no son paralelos. El objetivo no apunta al objeto, sino que se inclina hacia arriba o hacia abajo, de modo que el plano focal y el objeto formen un ángulo con el plano del sensor. Esto cambia la forma en que la luz entra en la cámara y obviamente afecta el enfoque.

Cuando se utiliza correctamente, la cámara Scheimpflug permite un enfoque selectivo que puede abarcar desde el primer plano hasta el infinito, manteniendo todo enfocado. Esto es particularmente útil en la fotografía donde es necesaria una gran profundidad de campo porque queremos que los objetos cercanos y lejanos estén enfocados.

Mediante una revisión bibliográfica, el alumno conseguiré ponerse al día del principio físico y sus aplicaciones a la optometría y la oftalmología.

Tipología: Trabajos bibliográficos sobre el estado actual de una temática relacionada con el Grado.

Objetivos planteados:

Además de su aplicación en la fotografía, el principio de Scheimpflug también se utiliza en otros campos, como la optometría y la oftalmología. Dado que existe un instrumento comercial que utiliza este principio y se ha comprobado que es un instrumento de gran utilidad en este campo, el objetivo de este trabajo será conocer el principio físico de esta cárama y sus aplicaciones en el campo de la optometría y la oftalmología.

Bibliografía básica:

Optical Devices in Ophthalmology and Optometry: Technology, Design Principles, and Clinical Applications. Dr. Michael Kaschke, Dr. Karl-Heinz Donnerhacke, Dr. Michael Stefan Rill
First published:22 January 2014. Print ISBN:9783527410682 |Online ISBN:9783527648962 |DOI:10.1002/9783527648962. Copyright © 2014 Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA

Título: Ophthalmic Photography: Retinal photography, Angiography, and Electronic Imaging. Second Edition. Autores: Patrick J. Saine, Marshall E. Tyler. Editorial: Butterworth-Heinemann. Ciudad y año: Woburn, 2002. ISBN: 0-7506-7372-9

Photo-Cell Device for Slit-Beam Adjustment to the Optical Axis of the Eye in Scheimpflug

Photography. Viorel Dragomirescu, Otto Hockwin and Hans-Reinhard Koch. Ophthalmie Res. 12:78-86 (1980)

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Los alumnos deberían tener aprobadas (y tener conocimientos de) las asignaturas siguientes:Óptica geométrica I y II, Instrumentación óptica e Instrumentación optométrica.

Plazas: 2

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: FRANCISCO DE ASÍS PÉREZ OCÓN

Ámbito de conocimiento/Departamento: ÓPTICA

Correo electrónico: fperez@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos:

Ámbito de conocimiento/Departamento:

Correo electrónico:

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: