



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Sistemas no formadores de imagen. Modelado y simulación de sistemas solares de alta concentración

Descripción general (resumen y metodología):

La tecnología solar térmica de alta temperatura, requiere de sistemas ópticos concentradores para aumentar la calidad termodinámica de la radiación solar que llega a la tierra, de manera que permita alcanzar altas temperaturas. Los sistemas concentradores usualmente empleados consisten en una óptica Fresnel, bien sea por reflexión o refracción. Por lo tanto, se trata de sistemas ópticos no formadores de imagen, adentrándose en el campo de la óptica anidólica. En el presente trabajo, se pretende modelar y simular distintas alternativas de sistemas ópticos de concentración solar, haciendo uso de software de código abierto de trazado de rayos, de manera que permita determinar los parámetros físicos que influyen en la concentración de los mismos; además de contrastar dichos modelos con datos experimentales de sistemas de concentración existentes en la Plataforma Solar de Almería.

Tipología: Cualquier otra modalidad que esté recogida en la memoria de verificación del Título.

Objetivos planteados:

- Revisión bibliográfica de óptica de Fresnel como concentradores solares.
- Introducción a la óptica anidólica y sus aplicaciones en concentración solar.
- Introducción al software para la simulación y contrastación experimental de óptica anidólica.

Bibliografía básica:

- Leutz, R., Suzuki, A. (2012). Nonimaging Fresnel Lenses: Design and Performance of Solar Concentrators. Alemania: Springer Berlin Heidelberg.
- Karathanasis, S. (2019). Linear Fresnel Reflector Systems for Solar Radiation Concentration: Theoretical Analysis, Mathematical Formulation and Parameters' Computation Using MATLAB. Alemania: Springer International Publishing.
- Chaves, J. (2017). Introduction to Nonimaging Optics. Reino Unido: Taylor & Francis Group.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Haber superado Óptica Geométrica I y II, Óptica Física I y II, y estar, o haber cursado, Radiometría, Fotometría y Color, y Cálculo de Sistemas Ópticos. Familiarizado con el uso de software científico para cálculo y tratamiento de datos.

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: JOSÉ ANTONIO DÍAZ NAVAS

Ámbito de conocimiento/Departamento: ÓPTICA

Correo electrónico: jadiaz@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: Jesús Fernández- Reche

Correo electrónico: jesus.fernandez@psa.es

Nombre de la empresa o institución: CIEMAT - Plataforma Solar de Almería

Dirección postal: Ctra. de Senés km 4.5, E-04200 Tabernas, Almería (SPAIN)

Puesto del tutor en la empresa o institución: Investigador Senior

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos: Javier Martínez García

Correo electrónico: framarpe17@correo.ugr.es