UNIVERSIDAD DE GRANADA

FACULTAD DE CIENCIAS

Propuesta TFG. Curso 2025/2026

GRADO: Grado en Física

CÓDIGO DEL TFG: 267-336-2025/2026

1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Superficies recolectoras de agua atmosférica: análisis de materiales y patrones superficiales

Descripción general (resumen y metodología):

El acceso al agua potable sigue siendo un desafío en muchas regiones áridas o semiáridas del planeta. Una solución prometedora es la recolección pasiva de agua a partir del ambiente, aprovechando fenómenos como la condensación del rocío por enfriamiento radiativo o la captura de niebla mediante superficies diseñadas específicamente para maximizar la eficiencia de captación. Este Trabajo de Fin de Grado tiene como objetivo el diseño y la evaluación experimental de superficies capaces de recolectar agua del ambiente por condensación del rocío. Se construirán y probarán distintos prototipos que combinan materiales con diferentes propiedades físico-químicas, así como patronados superficiales, para determinar cuáles ofrecen una mayor eficiencia pasiva en condiciones simuladas de alta humedad ambiental. Se propondrá la introducción de un agente activo basado en vibración mecánica inducida para facilitar el drenaje de líquido y consecuente renovación de agua condensada.

Tipología: Trabajos experimentales, de toma de datos de campo o de laboratorio.

Objetivos planteados:

- Preparar superficies potenciales recolectoras con diferentes materiales (plásticos, vidrios, metales, materiales tratados) y patrones superficiales (rugosas, con microtextura, nanoestructuradas).
- Medir experimentalmente la masa de agua recolectada por unidad de tiempo y área en distintas condiciones.
- Analizar la influencia de variables físicas como temperatura superficial y tipo de tratamiento superficial
- Estudiar el efecto de la renovación de agua por vibraciones inducidas.
- Proponer un material y tratamientos superficiales que optimicen la recolección

Bibliografía básica:

1) How Different Are Fog Collection and Dew Water Harvesting on Surfaces with Different Wetting Behaviors?
   Dimitrios Nioras, Kosmas Ellinas, Vassilios Constantoudis, and Evangelos Gogolides
   ACS Appl. Mater. Interfaces 2021, 13, 48322−48332
2) Water Harvesting from Air: Current Passive Approaches and Outlook
   Xiaoyi Liu, Daniel Beysens,* and Tarik Bourouina
   ACS Materials Lett. 2022, 4, 1003−1024

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

- Gusto por la física experimental y trabajo en el laboratorio
- Destreza en el empleo de material científico
- Autonomía en la toma de decisiones
- Adaptación a trabajo en equipo

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: FRANCISCO JAVIER MONTES RUIZ-CABELLO

Ámbito de conocimiento/Departamento: FÍSICA APLICADA

Correo electrónico: fjmontes@ugr.es

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

Nombre y apellidos: Sergio Parra Vicente

Ámbito de conocimiento/Departamento: FÍSICA APLICADA

Correo electrónico: sergiopv@ugr.es

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:

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: