



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

FACULTAD
DE CIENCIAS

Propuesta TFG. Curso 2024/2025

GRADO: Grado en Ingeniería Electrónica Industrial

CÓDIGO DEL TFG: 205-018-2024/2025

1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Diseño de un sistema de control y seguimiento óptico, para la rotación de campos magnéticos en un microscopio óptico

Descripción general (resumen y metodología):

Se deberá diseñar un sistema basado en la plataforma Arduino/Raspberry Pi, que controle la generación y rotación de campos magnéticos, con velocidad, frecuencia e intensidad variable por el usuario para aplicaciones biomédicas.

Así mismo, se realizará un estudio del seguimiento o tracking óptico sobre los parámetros de posición, velocidad y orientación, de imágenes tomadas de una cámara digital. El estudio se basará en la relación entre su cambio con respecto a la imagen inicial o patrón, el cual cambia con el tiempo o con algún fenómeno externo que se desea estudiar (aplicación de un campo magnético u eléctrico, fuerza de deformación, temperatura, transición de sólido a líquido o viceversa, secado de pinturas, etc.).

Mediante la correlación de imágenes en el tiempo será posible medir y cuantificar la evolución de diferentes variables, objeto de estudio [G. Iglesias Salto et al. Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects. 2014].

El objeto del presente trabajo será diseñar y desarrollar un sistema de control y la técnica asociada para la medición y procesamiento de datos mediante una cámara digital a través del seguimiento de imágenes y su cambio temporal.

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

Objetivos planteados:

Diseñar un sistema electrónico que controle la generación y rotación de campos magnéticos.

Bibliografía básica:

G. Iglesias Salto et al. Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects. 2014].

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Conocimientos de programación en entorno Arduino/ESP32/Raspberry Pi

Conocimientos de Programación en Python.

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: GUILLERMO RAMÓN IGLESIAS SALTO

Ámbito de conocimiento/Departamento: FÍSICA APLICADA

Correo electrónico: iglesias@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:

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: