UNIVERSIDAD DE GRANADA

FACULTAD DE CIENCIAS

Propuesta TFG. Curso 2024/2025

GRADO: Grado en Ingeniería Electrónica Industrial

CÓDIGO DEL TFG: 205-047-2024/2025

1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Mejora y validación experimental de sensor de ondas de torsión para detección de cáncer de próstata

Descripción general (resumen y metodología):

El cáncer de próstata es el segundo cáncer más común en hombres en todo el mundo y la quinta causa de muerte en hombres. La efectividad del diagnóstico aún no es clara, debido al alto coste de las técnicas de imagen, y a la dificultad para la realización de biopsias con ultrasonidos convencionales. Se propone la mejora y validación de una nueva técnica elastográfica basada en la propagación y recepción de ondas de torsión para la localización y caracterización mecánica del tumor.

Las ondas torsionales se propagan por la próstata tras la aplicación de fuerzas oscilatorias rotacionales en la pared de la uretra. La presencia del tumor se vería reflejada en la recepción de ecos debido al cambio de impedancia entre el tejido sano y el tejido cancerígeno.

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

Objetivos planteados:

Los objetivos concretos de este TFM consisten en partir de nuestros dispositivos y principios físicos existentes para,

(1) mejora del dispositivo de ondas de torsión.

(2) estudio de la factibilidad de detección de cambios en la consistencia de tejidos mediante la fabricación de muestras que reproduzcan las propiedades de los mismos.

(3) reconstrucción de parámetros del tumor (localización, tamaño, propiedades viscoelásticas, etc.) mediante el empleo de un problema inverso combinado con simulaciones numéricas.

Bibliografía básica:

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 2

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: GUILLERMO RUS CARLBORG

Ámbito de conocimiento/Departamento: MECÁNICA DE LOS MEDIOS CONTINUOS Y TEORÍA DE ESTRUCTURAS

Correo electrónico: grus@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: