



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Sensores biomédicos personales (wearable sensors). Revisión Bibliográfica y perspectivas de futuro

Descripción general (resumen y metodología):

Una de las aplicaciones más destacadas de fotónica en los últimos años son los sensores portátiles biomédicos para uso personal. Estos sensores, también conocidos como sensores portátiles (wearable sensors), juegan un papel crucial en el monitoreo de la salud y el bienestar. Estos dispositivos permiten la recolección continua de datos fisiológicos en tiempo real, facilitando la detección temprana de enfermedades, el seguimiento de condiciones crónicas y la mejora del rendimiento deportivo.

Existen varios tipos de sensores biomédicos personales. Los monitores de actividad, como los pedómetros y acelerómetros, rastrean el movimiento y la actividad física. Los sensores de frecuencia cardíaca miden el ritmo cardíaco, proporcionando información sobre la salud cardiovascular. Los oxímetros de pulso evalúan los niveles de oxígeno en sangre, cruciales para pacientes con problemas respiratorios. Los glucómetros continuos controlan los niveles de glucosa en pacientes diabéticos. También existen sensores de electrocardiograma (ECG) y electromiograma (EMG) que registran la actividad eléctrica del corazón y los músculos, respectivamente.

Estos dispositivos no solo mejoran la calidad de vida al ofrecer una vigilancia de la salud más accesible, sino que también empoderan a los usuarios al proporcionarles información detallada sobre su estado físico.

El TFG se centrará en realizar una revisión bibliográfica de las tecnologías fotónicas utilizadas en este tipo de sensores, detallando los desarrollos recientes en este campo y las perspectivas de futuro.

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

Objetivos planteados:

1. Comprender y conocer en detalle los fundamentos de funcionamiento y construcción de los diferentes tipos de sensores biomédicos personales.
2. Establecer una clasificación razonada de los mismos atendiendo a diferentes criterios, como tecnología utilizada o aplicación práctica concreta.
3. Describir los desarrollos más recientes no sólo en componentes usadas habitualmente, sino también en el entorno médico y hospitalario.
4. Plantear una reflexión razonada sobre las líneas futuras de trabajo en este campo más probables.

Bibliografía básica:

Vavrinsky, E.; Esfahani, N.E.; Hausner, M.; Kuzma, A.; Rezo, V.; Donoval, M.; Kosnacova, H. The Current State of Optical Sensors in Medical Wearables. Biosensors 2022, 12, 217. <https://doi.org/10.3390/bios12040217>

Chen, Z., Hee, H. I., Ng, S. H., Teo, J. T., Yang, X., & Wang, D. (2017, February). Microbend fiber optic sensor for perioperative pediatric vital signs monitoring. In Optical Fibers and Sensors for Medical Diagnostics and Treatment Applications XVII (Vol. 10058, pp. 125-132). SPIE.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: EVA MARÍA VALERO BENITO

Ámbito de conocimiento/Departamento: ÓPTICA

Correo electrónico: valerob@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: HELENA TALAVERA MENDOZA

Correo electrónico: helenatalavera@correo.ugr.es