



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Desarrollo de un dispositivo microfluídico colorimétrico para la detección de glucosa

Descripción general (resumen y metodología):

Los dispositivos microfluídicos en soporte flexible son una solución muy prometedora para detección de analitos dada su eficiencia, rápida medida y bajo coste. La medida tradicional de la glucosa se lleva a cabo mediante pinchazo capilar o análisis de sangre. La saliva se presenta como alternativa más accesible y no invasiva para la detección de biomarcadores como la glucosa.

Debido a la baja concentración de glucosa en este medio, el desarrollo de un sensor colorimétrico es un reto en cuanto a la optimización del diseño y a las condiciones de reacción para proporcionar una buena sensibilidad y precisión en su medida.

La detección colorimétrica cuantificable a través de una cámara de un smartphone lo convierte en un dispositivo portátil de análisis bioquímico para uso doméstico.

Para el desarrollo del dispositivo deberá encargarse de:

- 1) Revisión bibliográfica antes de proceder al trabajo en el laboratorio;
- 2) Fabricación del dispositivo y selección de zonas activas;
- 3) Detección de glucosa;
- 4) Recogida de datos y procesamiento de la imagen.

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

Objetivos planteados:

Diseñar, fabricar y evaluar dispositivo un microfluídico con detección colorimétrica para determinación de glucosa

Bibliografía básica:

American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes—2023. *Diabetes Care*. 2023;46(Suppl.1): S1-S291.

Eduardo Luiz Rossini, Maria Izabel Milani, Liliane Spazzapam Lima, Helena Redigolo Pezza. Paper microfluidic device using carbon dots to detect glucose and lactate in saliva samples. *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*. 2021; 248 (5).

Lima DP, Diniz DG, Moimaz SA, et al. Saliva: reflection of the body. *Int J Infect Dis*. 2010;14(3):e184-e188.

Rateni G, Dario P, Cavallo F. Smartphone-based food diagnostic technologies: a review. *Sensors*. 2017;17(6):1453.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: ISABEL MARÍA PÉREZ DE VARGAS SANSALVADOR

Ámbito de conocimiento/Departamento: QUÍMICA ANALÍTICA

Correo electrónico: isabelpdv@ugr.es

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

Nombre y apellidos: MARIA ARIZA AVIDAD

Ámbito de conocimiento/Departamento: QUÍMICA ORGÁNICA

Correo electrónico: mariariza@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: