



SUGAR

Sensor Universal de Glucosa para una Alimentación Responsable

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO:

El proyecto consiste en el desarrollo de un dispositivo capaz de detectar de forma aproximada la cantidad de azúcares simples presentes en alimentos y bebidas mediante un biosensor enzimático de glucosa oxidasa. El sistema funciona colocando una pequeña muestra líquida sobre un electrodo de carbono recubierto con la enzima, que al reaccionar con la glucosa genera una señal eléctrica procesada por un microcontrolador sencillo (*Arduino Uno*). El resultado se muestra en pocos segundos mediante un sistema LED tipo “semáforo”: verde para bajo contenido de azúcar, amarillo para contenido moderado y rojo para alto contenido. El dispositivo no incorpora botón de encendido ni batería, ya que funciona conectado por USB; estos elementos, junto con la reducción de tamaño mediante *Arduino Nano*, se plantean como futuras mejoras. El objetivo principal del proyecto es ofrecer una herramienta accesible, educativa y práctica que ayude a concienciar sobre el consumo de azúcar y facilite la toma de decisiones alimentarias de forma rápida y visual, sin sustituir instrumentos clínicos profesionales.

OBJETIVOS:

El objetivo principal es desarrollar un dispositivo portátil y económico capaz de detectar de forma rápida el contenido aproximado de azúcares simples en alimentos y bebidas.

Objetivos específicos:

1. Diseñar un biosensor basado en glucosa oxidasa.
2. Mostrar los resultados mediante un sistema LED tipo semáforo.
3. Crear un dispositivo compacto, portátil y recargable.
4. Fomentar la educación y concienciación sobre el consumo de azúcar.

RESULTADOS OBTENIDOS:

Hasta la fecha se ha definido el diseño conceptual y funcional del prototipo, seleccionando los componentes tecnológicos clave para su desarrollo y estableciendo un sistema de interpretación visual por código de colores para identificar niveles de azúcar. Durante las pruebas, se ha observado que las tiras reactivas detectan concentraciones muy bajas de glucosa, lo que requiere realizar un mayor número de diluciones para ajustar las muestras al rango de medición; asimismo, se ha identificado que la incorporación de una batería recargable sería fundamental para potenciar su portabilidad y autonomía. Estos resultados demuestran la viabilidad de un dispositivo portátil y accesible con gran potencial en educación nutricional, presentando además claras oportunidades de mejora y escalabilidad futura.

MIEMBROS DEL GRUPO

Victoria Manzanero Manzanque – vmanzaneroma@upsa.es

Flavia Hiulen Alvites Posadas – fhalbitespo@upsa.es

Mariana Sánchez Tobón – msanchezto@upsa.es

TUTORAS

Olga Hernandez De Matías – ohernandezde@upsa.es

Carmen da Casa Pérez – cdacasape@upsa.es