

Clave ponencia	INS-04
Título de la ponencia	Sistema de adquisición de señales fotopletismográficas para la estimación no invasiva de glucosa en sangre
Nombre del revisor	Vázquez Ceron Ernesto R.

IMPORTANTE: Favor de justificar sus respuestas.

1. El título destaca los aspectos más relevantes del trabajo presentado?
El título representa de manera general el contenido del trabajo, en el cual se describe un sistema no invasivo para medición de glucosa en la sangre. Sin embargo, describe otros sistemas que se han implementado con el mismo propósito.
2. El resumen presenta claramente el objetivo y la contribución del artículo?
El resumen plantea el objeto de estudio en la medición, no invasiva, de la glucosa, aunque, sería muy conveniente resaltar la contribución, ya que se han realizado varios estudios de este tipo en los últimos años. El resumen hace referencia a una motivación para la búsqueda de nuevas alternativas pero no se resalta la contribución. Por lo que sería muy conveniente mencionar la contribución en el diseño para implementar la instrumentación y el procesamiento de datos.
3. El artículo está redactado con claridad?
El trabajo está descrito con claridad y tiene una estructura adecuada que ayuda a entender el proceso implementado. Aunque es recomendable que se revise algunas secciones donde se utilizan palabras repetitivas. Por otro lado, se tienen errores tipográficos, además de que es necesario revisar el formato de las unidades y la descripción de las ecuaciones como establece el comité.
4. Considera que la revisión del estado del arte es la adecuada para el trabajo que se presenta?
La revisión del estado del arte hace referencia al problema a estudiar, así como los métodos que se han implementado para el monitoreo de la glucosa en pacientes que así lo requieren. Describe de manera general diferentes técnicas implementadas para medir la glucosa basadas en propiedades eléctricas, ultrasonido y ópticas.
5. Existe congruencia entre los objetivos planteados y la metodología utilizada para alcanzarlos?
Existe congruencia en el objetivo y la metodología para diseñar e implementar un sistema de adquisición de señales con características muy específicas mediante filtros analógicos y cuantificar mediante un modelo matemático el nivel de glucosa en pacientes.
6. Considera que los resultados están bien expuestos y apoyan las conclusiones presentadas?
Los resultados son presentados de manera adecuada y soportan las conclusiones para validar el funcionamiento del sistema implementado mediante la presentación de la rejilla de errores de Clarke.
7. Considera que alguna sección del artículo debería ser ampliada, reducida o eliminada?
Es recomendable que se mencione la contribución del trabajo realizado, ya que este tipo de sistemas se han aplicado de diferentes maneras, incluso hay

trabajos en los cuales la transmisión de datos se realiza vía inalámbrica a un dispositivo móvil. Por otro lado, se han implementado redes neuronales y sistemas de máquina de aprendizaje para reducir el error. Por lo que sería conveniente mencionar la contribución en el diseño de la instrumentación, el tiempo de adquisición y procesamiento de la señal, así como la implementación del polinomio de regresión, respecto a otros trabajos.

Es recomendable mencionar la razón de haber considerado únicamente a personas sin problemas de diabetes para la evaluación del sistema.

Sería muy conveniente explicar de manera general en que consiste la cuadrícula de análisis de errores de Clarke, ya que evalúa la medida obtenida del sistema respecto a un valor de referencia, las diferentes zonas por las que está integrada y con ello resaltar la importancia de los resultados obtenidos en la región A.

Es necesario revisar que en la metodología se describe que el tiempo de adquisición es de tres minutos, pero en las conclusiones se menciona que es de un minuto.

8. En su opinión el artículo debe ser:

Aceptado en su estado actual () Aceptado con ligeras correcciones ()
Sujeto a una nueva revisión después de cambios sustanciales (X)
Rechazado ()

Utilice el siguiente espacio para agregar comentarios libres sobre el artículo revisado.

Es un trabajo interesante por la implementación de un sistema no invasivo para la medición de glucosa en la sangre con resultados clínicamente válidos. Sin embargo, es necesario mencionar que solo se consideraron sujetos sin problemas de diabetes.

En el trabajo se mencionan diferentes problemas para la adquisición de señales, los cuales se caracterizan por una señal con un componente de DC y la falta de un sistema que evite el movimiento del dedo cuando se toma la lectura. Aunque sería recomendable mencionar si fue revisado el pulpejo del dedo para validar que se encuentra en buen estado, ya que esto puede ocasionar algunos inconvenientes en el registro de la señal.

Se identificaron algunos errores tipográficos y de estilo en el texto que son marcados en color amarillo. y es necesario que se atiendan.

Resumen:

clínicamente aceptables en la región

Palabras clave:

No invasivo,

Se recomienda que las palabras clave en inglés estén en el mismo orden que en español.

Introducción:

Cuando se describen los tres tipos de diabetes es recomendable enfatizar que la diabetes gestacional es un tercer tipo, ya que no es claro en el texto.

Cuando se describen algunas técnicas implementadas es necesario utilizar el punto y seguido para separarlas y de esta manera colocar la referencia al final de la oración de la técnica previa.

2016], espectroscopia
2003], sonoforesis;
2001], espectroscopía

Métodos:

Palabras repetidas:

está **compuesto** por: un sensor **compuesto** por

Se recomienda hacer mención a frecuencia de muestreo y utilizar unidades de Hz: mediante el ESP32, a una frecuencia de 100 muestras/s (muestras por segundo)

*Se recomienda revisar el siguiente párrafo ya que se repiten las ideas: durante 3 minutos se **adquirirá** la señal fotopletismográfica; **almacenamiento** de los datos, las señales **adquiridas** serán **almacenadas** en libros de Excel; **procesamiento**, las señales **será procesadas** a través del software Matlab con el cual se obtendrá el modelo de regresión para la estimación de niveles de glucosa en sangre.*

Revisar formato de pie de figura y numeración de tablas:

Figura 1 Diagrama a bloques del funcionamiento del sistema**a**

Figura 2 Diagrama a bloques del protocolo de toma de muestras**s**

Figura 3 potencia de radiación relativa contra longitud de onda [Vishay]**]**

Figura 4 Diagrama esquemático del amplificador de transimpedancia**a**

Figura 5 Diagrama esquemático del amplificador no inversor**r**

Figura 6 Diagrama de Bode del filtro activo pasa alta**s**

Figura 7 Esquemático del filtro activo Butterworth pasa bajas de cuarto orden**n**

Figura 8 Diagrama de bode del filtro activo pasa baja**s**

Figura 9 Amplificador sumador y salida**a**

Figura 10 Montaje del prototipo para la adquisición de la señal PPG**G**

Figura 11 Diagramas de flujo de la adquisición**n**

Figura 12 Diagrama de flujo del procesamiento de la señal**l**

En el pie de figura 15 aparece una pregunta:

Figura 13 Paciente con presión baja, picos atípicos (**¿Por qué picos atípicos?**)

Figura 14 Rejilla de análisis de errores de Clarke

Figura 15 Rejilla de análisis de errores de Clarke (continuación)

Tabla 1 Tabla general de valores de glucosa y voltaje correspondiente

Tabla 2 Tabla general de valores de glucosa y voltaje correspondiente(continuación)

Tabla 3 Tabla comparativa de valores referencia contra valores estimados

Tabla 4 Tabla comparativa de valores referencia contra valores estimados (continuación)

Revisar el formato de ecuaciones, ya que vienen anexadas como imagen

Revisar unidades:

Obteniendo así una capacitancia de retroalimentación de 10pA
frecuencia de corte en 0.04Hz

Se recomienda hablar en tercera persona:

en este caso tenemos: $0.9239 + j0.3827$; $0.3828 + j0.9239$

en Matlab tenemos la remoción

otros errores tipográficos:

del ESP32, este es la razón

Matlab al leer los archivos Excel., Dentro de las tareas

Bibliografía:

No cumple con el formato

[1] INEGI (2018). Información oficial de defunciones

[2] información oficial de defunciones INEGI, (2018).

Vishay Semiconductors. (n.d.). www.vishay.com/doc?91000