**Informe en Formato IEEE**

**1. Abstract**

El proyecto desarrollado consiste en un amperímetro y voltímetro digital implementado con un microcontrolador con EEPROM. Está diseñado para medir la corriente y el voltaje de baterías y motores en automóviles eléctricos, proporcionando datos precisos y almacenándolos para análisis posterior. Este sistema integra sensores, procesamiento digital y una interfaz visual en un LCD, lo que facilita el monitoreo y diagnóstico del rendimiento energético.

**2. Introducción**

El auge de los automóviles eléctricos ha planteado la necesidad de herramientas precisas para medir y optimizar su rendimiento energético. Este proyecto integra medición de corriente y voltaje con almacenamiento de datos mediante un microcontrolador con EEPROM. Se enfoca en proveer una solución portátil y confiable para el monitoreo de baterías y motores en diversas condiciones de operación.

**3. Descripción Funcional**

El sistema consta de:

* **Voltímetro**: mide el voltaje de las baterías mediante divisores resistivos.
* **Amperímetro**: utiliza el sensor ACS712 para convertir la corriente en una señal de voltaje proporcional.
* **Microcontrolador con EEPROM**: realiza cálculos de conversión, muestra los datos en un LCD y los almacena para análisis.

**4. Diagrama en Bloques**

El diagrama en bloques describe las funciones principales del sistema. Lo incluiría como una imagen que contiene:

1. **Entrada**: Sensor ACS712 para corriente y divisores resistivos para voltaje.
2. **Procesamiento**: Microcontrolador con conversión y almacenamiento de datos en EEPROM.
3. **Salida**: Visualización de datos en pantalla LCD.

Diagrama

Descripción generada automáticamente

El diagrama en bloques muestra cómo el sensor de corriente y el divisor resistivo alimentan datos al microcontrolador, que procesa y almacena la información, y luego envía las lecturas a la pantalla LCD.

**5. Diagrama de Código**

Un pseudocódigo representaría la lógica básica:

1. Configuración de pines ADC y I2C.
2. Lectura de datos del sensor ACS712 y del divisor resistivo.
3. Cálculo de corriente y voltaje.
4. Almacenamiento en EEPROM y visualización en LCD.
5. Repetición en bucle.

**6. Descripción de Circuitos**

El sistema se basa en los siguientes circuitos:

* **Voltímetro**: Usa resistencias R1 y R2 como divisor resistivo para adaptar el rango del voltaje de las baterías al ADC del microcontrolador.
* **Amperímetro**: Implementado con un sensor ACS712, que mide la corriente como un voltaje proporcional.
* **Microcontrolador con EEPROM**: Recibe las señales analógicas, realiza conversiones digitales y almacena los datos.
* **LCD**: Muestra los valores calculados para facilitar la lectura.

**7. Alcance Logrado**

El sistema desarrollado permite:

* Medir corriente y voltaje de baterías y motores.
* Mostrar los valores en tiempo real en una pantalla LCD.
* Almacenar datos en EEPROM para análisis posterior.  
  Se logró integrar sensores, procesamiento y visualización en un solo dispositivo funcional.

**8. Conclusiones**

El proyecto demostró ser efectivo para la medición precisa de corriente y voltaje en aplicaciones automotrices eléctricas. La integración de almacenamiento no volátil amplía su aplicabilidad para monitoreo prolongado. En futuras iteraciones, se podrían agregar capacidades de comunicación inalámbrica para monitoreo remoto.

**9. Anexos**

**Esquematico:** Diagrama, Esquemático

Descripción generada automáticamente

**Hoja de datos del ACS712:**

https://www.alldatasheet.com/datasheet-pdf/view/168326/ALLEGRO/ACS712.html