

Docentes: Ing. Jorge E. Morales
Téc. Sup. Mecatrónica Gonzalo Vera.

GRUPO NRO 8:

- Schafrik Maria Victoria
- Vera Emilio Andres
- Rojas Jorge Daniel
- Rojo Pedro Omar
- Narvaez Juan Carlos

Practico 4

Shields v1.0

EJERCICIO 1 C:

El MPC3421 se trata de un conversor analógico-digital Delta-Sigma de 18 bits con un único canal para señales diferenciales. El fabricante es Microchip.

Es un dispositivo ADC de un solo canal de 18 bits con varias opciones. La placa de evaluación MCP3421 SOT23-6 tiene terminales de conexión de entrada analógica y terminales de prueba VDD, SDA y SCL. El usuario puede conectar cualquier señal de entrada del sensor a esta placa de evaluación y probar los resultados de la conversión ADC. La interfaz gráfica de usuario (GUI) para PC del PICkit Serial Analyzer proporciona la interfaz del usuario para escribir bits de registro de configuración del MCP3421 y muestra los valores de conversión ADC. El analizador serial PICkit se vincula entre la GUI y la placa de evaluación MCP3421 SOT23-6 y proporciona la comunicación I2C

Las características de este dispositivo son las siguientes:

- 18 bits de resolución.
- Auto calibración interna con offset y ganancia interna en cada conversión.
- Voltaje de referencia interno de 2.048V.
- Amplificador programable integrado.
- Oscilador integrado.
- INL de 10 ppm del fondo de escala.
- Cuatro velocidades de transmisión de datos configurable; 3.75 SPS (18 bits), 15 SPS (16 bits), 60 SPS (14 bits), 240 SPS (12 bits).
- Bajo consumo de funcionamiento.
- Interfaz I2C de 100kHz a 400 kHz.

- Tensión de operación de 2.7V a 5.5V.
- Encapsulado SOT23.
- Rango de temperatura de -40 °C a 125 °C

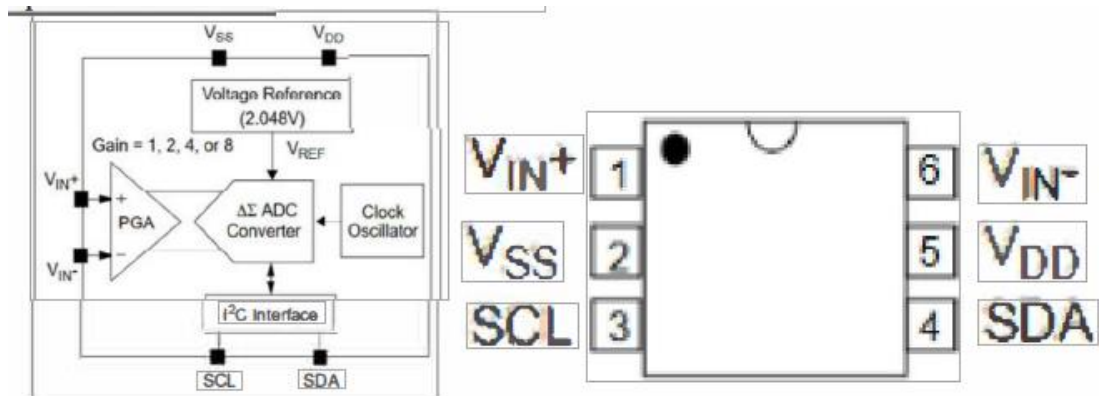


Figura 15. Diagrama de bloques interno y encapsulado del MPC3421.

Las definiciones de cada uno de los pines de la figura 15 son las siguientes:

SÍMBOLO	PIN	DESCRIPCIÓN
Vin+	1	Entrada Analógica sin Inversión
Vss	2	Masa
SCL	3	Línea SCL I2C
SDA	4	Línea SDA I2C
Vdd	5	Alimentación
Vin-	6	Entrada Analógica con Inversión

Tabla 6. Simbología y definiciones del dispositivo MCP3421.

Ejemplo de uso como shield de transducción resistiva:

MEDICIÓN DE TENSIÓN

El dispositivo MCP3421 se puede utilizar en una amplia gama de aplicaciones de sensores y adquisición de datos.

La figura 6-5 muestra un ejemplo de circuito que mide el voltaje de la batería. Cuando el voltaje de entrada es mayor que el voltaje de referencia interno ($V_{REF} = 2.048V$), necesita un circuito divisor de voltaje para evitar que el código de salida esté saturado. En el ejemplo, R1 y R2 forman un divisor de voltaje. El R1 y el R2 están configurados para producir V_{IN} para ser menor que el voltaje de referencia interno

($V_{REF} = 2.048V$).

Si el rango de voltaje de entrada es mucho menor que el interno voltaje de referencia, el divisor de voltaje en el pin de entrada es no es necesario, y el usuario puede usar el PGA interno con una ganancia de hasta 8.

Cuando se utiliza el divisor de tensión o el PGA interno para la señal de entrada, estos factores deben tenerse en cuenta cuando el usuario convierte los códigos de salida a los reales voltaje de entrada.

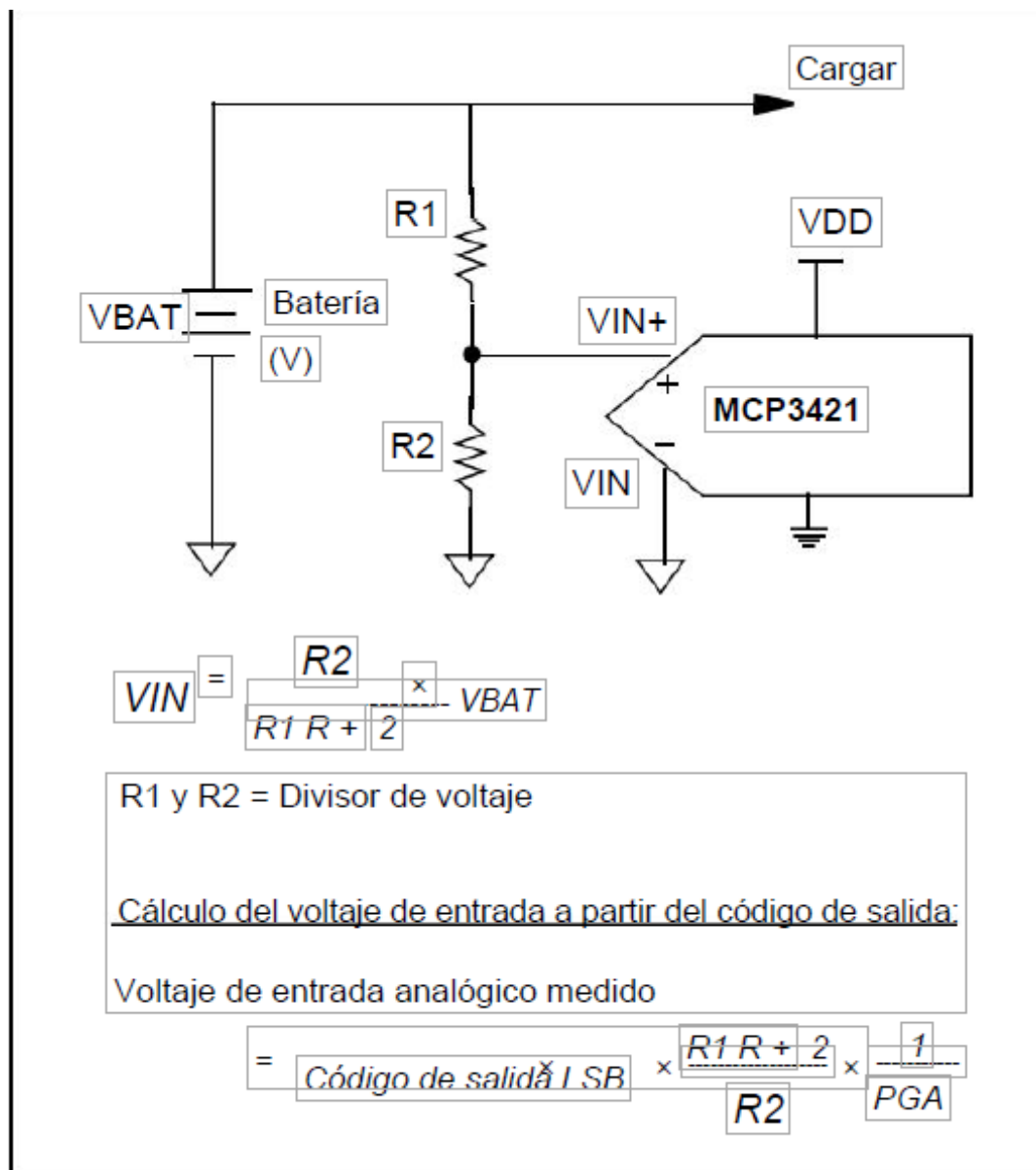


FIGURA 6-5:

Voltaje de la batería