

Instituto Tecnológico de Cancún

Ingeniería en Sistemas Computacionales

Fundamentos de Telecomunicaciones

Proyecto de unidad 1:

“Convertir una señal analógica a digital”

Docente: Ing. Ismael Jiménez Sánchez

Alumno: Uc Uc César Enrique

Convertidor de señal analógica a digital

Un convertidor analógico a digital (ADC) es un dispositivo que convierte una señal analógica variable en el tiempo a una representación de números digitales de la amplitud de esa señal.

Casi todas las señales físicas del mundo real son analógicas en naturaleza. Algunos ejemplos incluyen sonido, luz, temperatura y movimiento. Un transductor es un dispositivo que se puede utilizar para convertir una señal física de interés en una señal eléctrica analógica que en última instancia conduce la entrada de un ADC. Existen muchos parámetros de rendimiento clave de un ADC. Los dos principales son la velocidad y la resolución de la muestra. La tasa de muestra del ADC es la frecuencia en la que la señal de entrada se prueba. Esta velocidad de muestreo determina el ancho de banda máximo de la señal de entrada y normalmente es mayor que el doble de la señal de entrada más alta, también conocida como la tasa de Nyquist. La resolución del ADC determina la precisión de la representación digital discreta que se puede producir sobre el rango de los valores analógicos.

Este proyecto se elaboró en el simulador Proteus ya que cuenta con los convertidores y piezas simuladas para poder crear todo tipo de circuito.

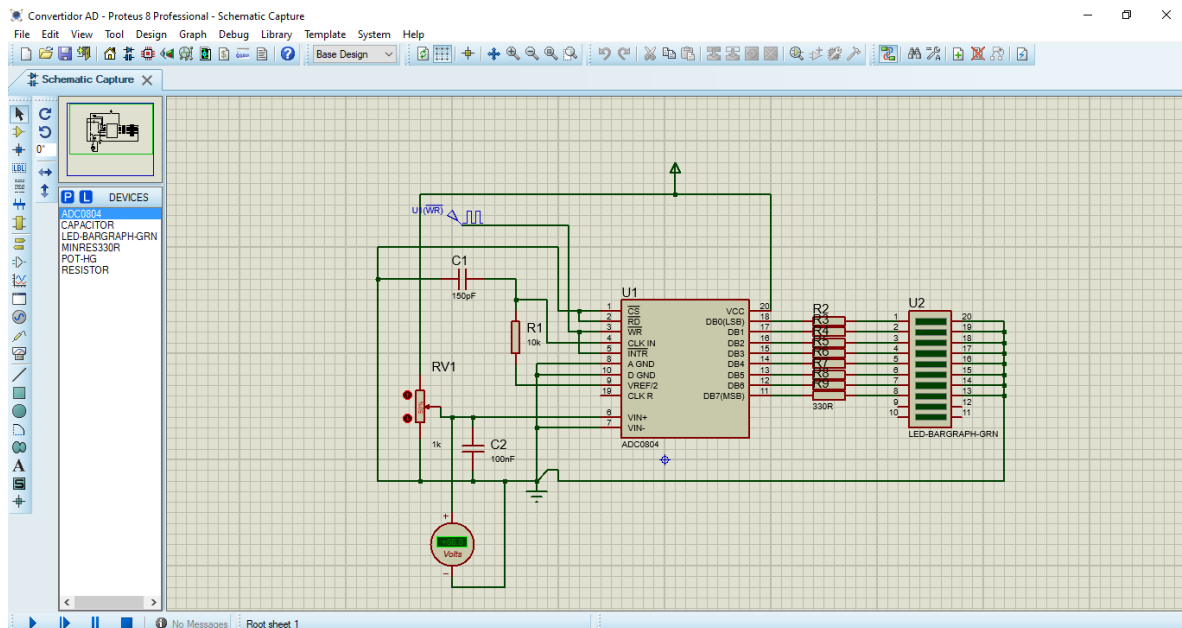
Requisitos para la elaboración del convertido ADC:

- Led bargraph-GRN
- Potenciómetro
- Voltímetro
- Resistores
- Capacitores
- Convertidor ADC 0804

Convertidor ADC 0804

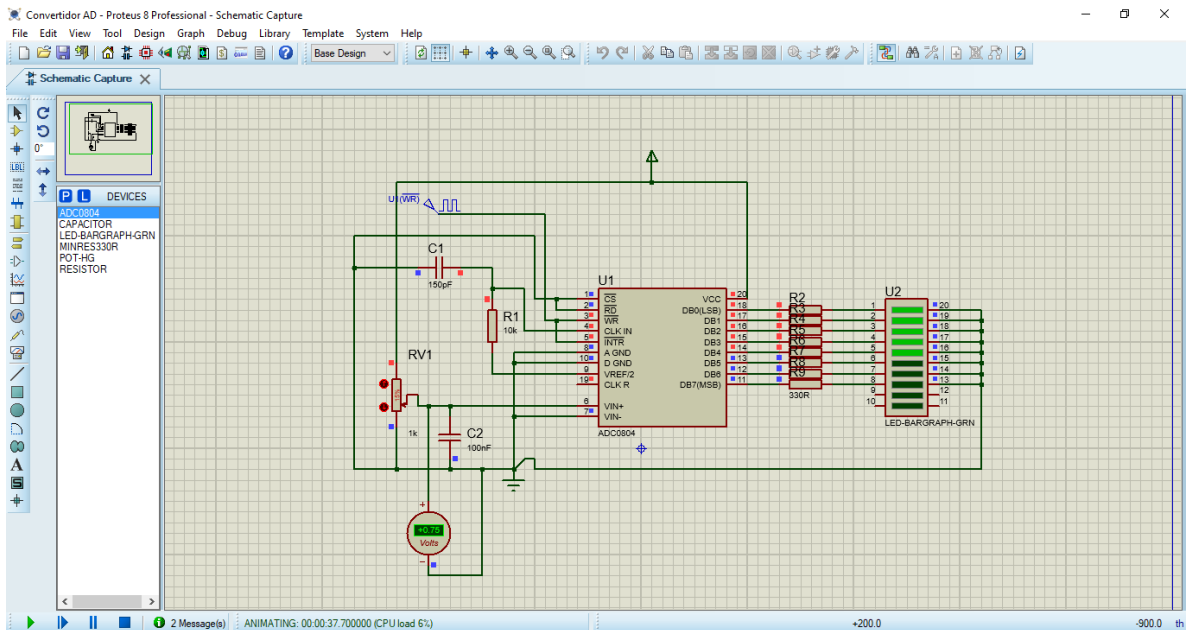
El ADC0804 entrega una salida digital de 8 bits [3]. Requiere un voltaje de alimentación y de referencia de 5V, por lo que puede convertir señales analógicas entre un rango de 0 a 5V equivalentes a una salida digital entre 0 y 255. A través de una referencia externa o aumentando el valor de la señal V_{in-} con respecto a GND es posible obtener rangos más amplios de conversión (se recomienda consultar la hoja de especificaciones del fabricante). Su frecuencia de trabajo característica es de 8KHz, aunque si se deseara utilizar un ADC de alta velocidad, las soluciones aportadas también serían sostenibles dadas las características de funcionales de las arquitecturas de PLDs actuales. Al igual que la mayoría de los ADCs paralelos, el 0804 mantiene un esquema de control respaldado por 4 líneas primitivas: Write (WR), Read (RD), Chip Select(CS) e Interruption (INTR). Las tres primeras son entradas en el ADC, la última es salida del mismo. En el caso del ADC0804 las cuatro señales se activan con lógica negativa.

Conversor ADC



Con ayuda del potenciómetro podemos ajustar la señal de voltaje para que así se vea reflejado en la salida de señal digital

El voltaje es de 0.75.



Aquí el voltaje es de 2.50 y podemos observar que hay un cambio en la salida de señal digital.

