



TECNOLOGICO
NACIONAL DE MEXICO



Instituto Tecnológico De Cancún

Materia:

Fundamento De Telecomunicación

Título: Unidad #1

Convertir señal analógica a digital (Simulación)

Tun Cauich Alejandra Noemi

Turno: 5:00 a 6:00. P.M

Docente:

ING.ISMAEL JIMÉNEZ SÁNCHEZ

Fecha: 30 de octubre del 2020

Introducción:

En este proyecto se trata de convertir una señal analógica a una señal digital. pero para ello hay que saber diferenciar una de la otra, a través de el simulador Proteus 8 con ADC0804 que es un convertidor de analógicas a digitales.

Desarrollo:

Los circuitos electrónicos se pueden dividir en dos amplias categorías: digitales y analógicos. Explicaremos cuales son las características de cada señal.

SEÑAL ANALÓGICA: Es una señal que varía de forma continua a lo largo del tiempo. La mayoría de las señales que representan una magnitud física (temperatura, luminosidad, humedad, etc.) son señales analógicas. Las señales analógicas pueden tomar todos los valores posibles de un intervalo; y las digitales solo pueden tomar dos valores posibles.

Las señales analógicas se pueden percibir en todos los lugares, por ejemplo, la naturaleza posee un conjunto de estas señales como es la luz, la energía, el sonido, etc., estas son señales que varían constantemente. Un ejemplo muy práctico es cuando el arco iris se descompone lentamente y en forma continua. Cuando los valores del voltaje o la tensión tienden a variar en forma de corriente alterna se produce una señal eléctrica analógica. En este caso se incrementa durante medio ciclo el valor de la señal con signo eléctrico positivo; y durante el siguiente medio ciclo, va disminuyendo con signo eléctrico negativo. Es desde este momento que se produce un trazado en forma de onda senoidal, ya que este da lugar a partir del cambio constante de polaridad de positivo a negativo.

SEÑAL DIGITAL: Es aquella que presenta una variación discontinua con el tiempo y que sólo puede tomar ciertos valores discretos. Su forma característica es ampliamente conocida: la señal básica es una onda cuadrada (pulsos) y las representaciones se realizan en el dominio del tiempo. Sus parámetros son:

- Altura de pulso (nivel eléctrico)
- Duración (ancho de pulso)
- Frecuencia de repetición (velocidad pulsos por segundo)

Las señales digitales no se producen en el mundo físico como tales, sino que son creadas por el hombre y tiene una técnica particular de tratamiento, y como dijimos anteriormente, la señal básica es una onda cuadrada, cuya representación se realiza necesariamente en el dominio del tiempo. La utilización de señales digitales para transmitir información se puede realizar de varios modos: el primero, en función del número de estados distintos que pueda tener. Si son dos los estados posibles, se dice que son binarias, si son tres, ternarias, si son cuatro, cuaternarias y así sucesivamente. Los modos se representan por grupos de unos y de ceros, siendo, por tanto, lo que se denomina el contenido lógico de información de la señal. La segunda posibilidad es en cuanto a su naturaleza eléctrica. Una señal binaria se puede representar como la variación de una amplitud (nivel eléctrico) respecto al tiempo (ancho del pulso). Las señales digitales sólo pueden adquirir un número finito de estados diferentes, se clasifican según el número de estados (binarias, ternarias, etc.) y según su naturaleza eléctrica (unipolares y bipolares). Una señal digital varía de forma discreta o discontinua a lo largo del tiempo. Parece como si la señal digital fuera variando «a saltos» entre un valor máximo y un valor mínimo.

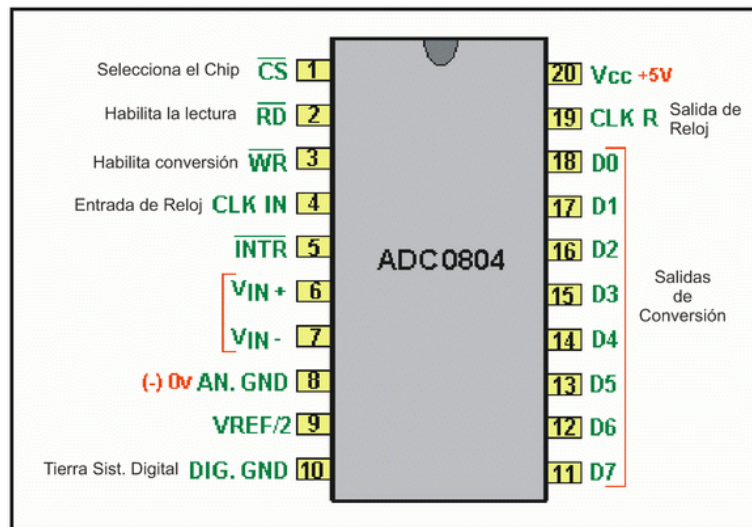
convertir señal analógica a señal digital (simulación) con Proteus 8.

Descripción de los ADC

Los ADC son convertidores analógicos a digitales tienen una gran variedad de aplicaciones, como

un dispositivo intermedio que convierte las señales de forma analógica a digital. Estas señales al ser digitalizadas se utilizan para el procesamiento de los procesadores digitales. Por ejemplo, nosotros encontramos una gran diversidad de sensores que convierten las características físicas del medio en señales analógicas sensores tales como latidos del corazón, la temperatura, presión, fuerza, distancia, etc.

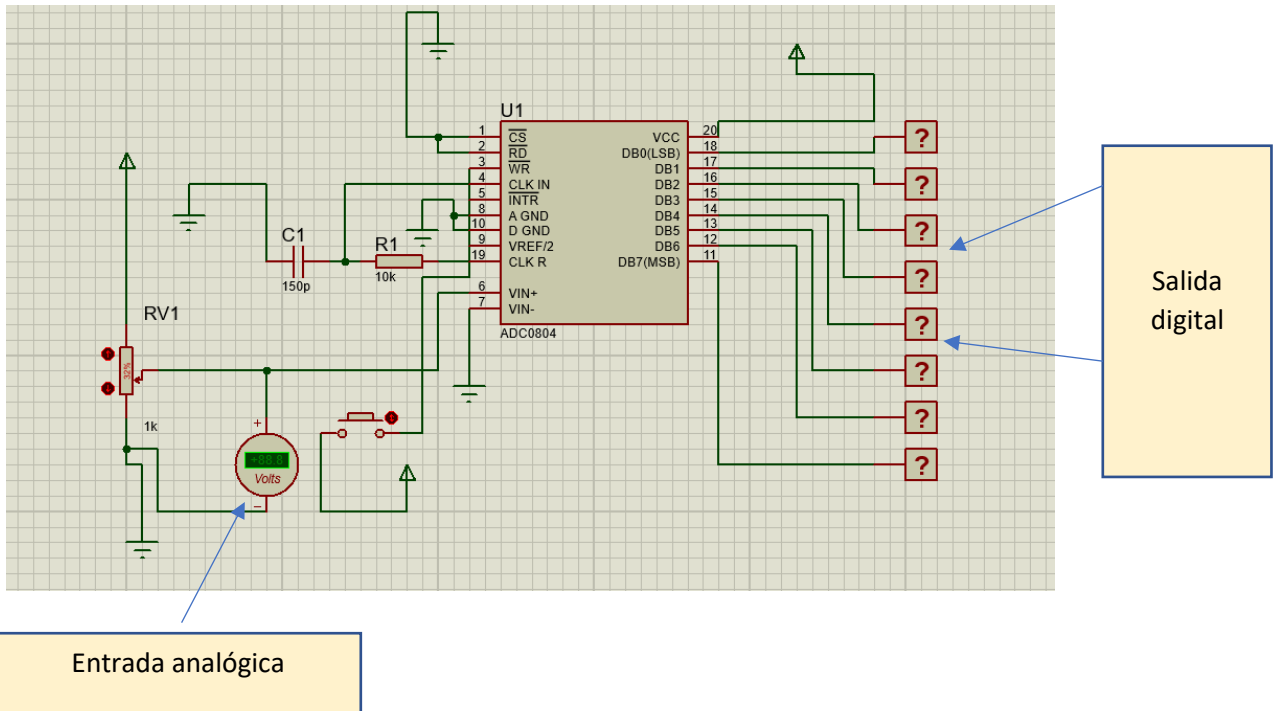
ADC0804 es un convertidor Analógico al Digital de 8 bits muy comúnmente utilizado. Trabaja con voltaje de entrada analógica de 0V a 5V.



Materiales utilizados simuladamente:

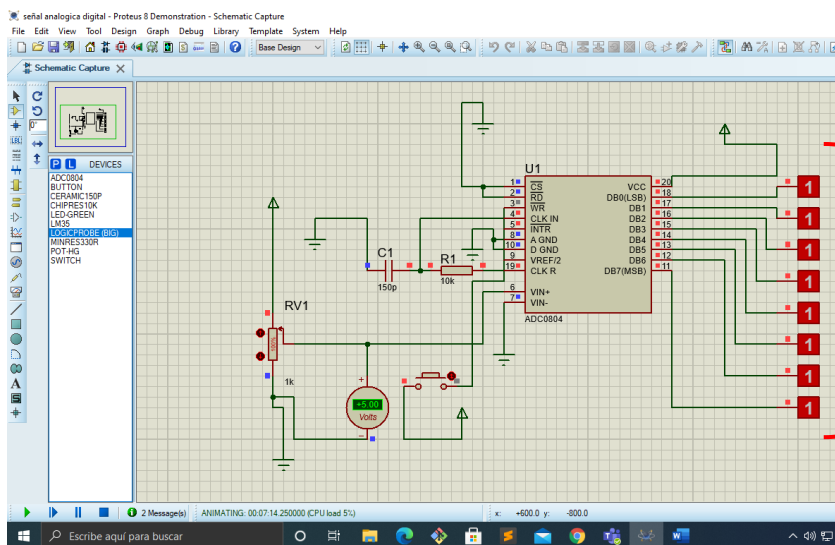
Cantidad	Dispositivo
1	Resistencia 10k
1	Push button
1	Microcircuito ADC0804
1	Capacitor 150p
8	Sonda lógica
1	voltímetro

El circuito realizado para la simulación de la conversión



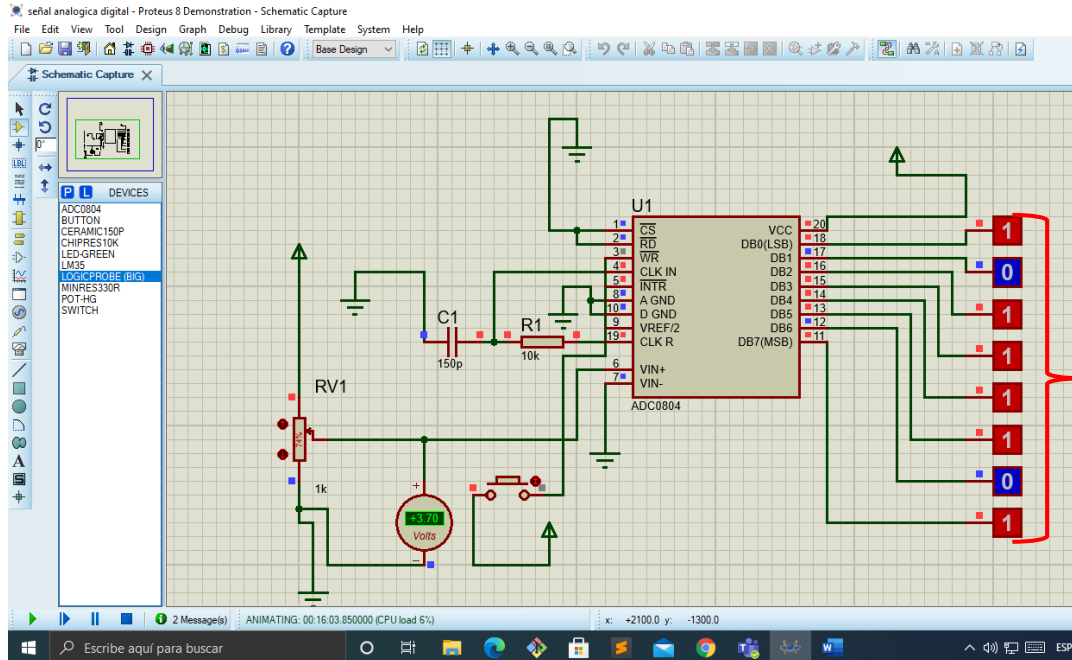
Ejercicio:

1. ¿5 vols cuantos son digitalmente?



Son 11111111 en binarios que en decimales son:
255

2. ¿Cuántos es digitalmente 3.70 volts?



Son 10111101 en binarios que en decimales son:

189

Comprovacion:

Regla de 3:

5 vols = 255

$3.70 = X$

$R = 188.7$

Conclusión

Simular el circuito de convertimiento de señal analógica a señal digital con la ayuda de ADC0804 es la manera mas sencilla de poder convertir