



Materia:

Fundamentos de telecomunicaciones

Proyecto de unidad

Convertir una señal analógica a digital

Profesor:

Ismael Jiménez Sánchez

Alumno:

Ángel Eduardo Hernández Pimentel

31 de octubre del 2020

Convertidores de Analógico/Digital

En este proyecto convertimos una señal analógica a una señal digital.

Para elaborar este proyecto utilizamos un simulador llamado Proteus, este nos facilitó la parte de todas las piezas que se requieren para la conversión y honestamente se vive una gran experiencia con todas estas herramientas digitales cuando las conoces por primera vez.

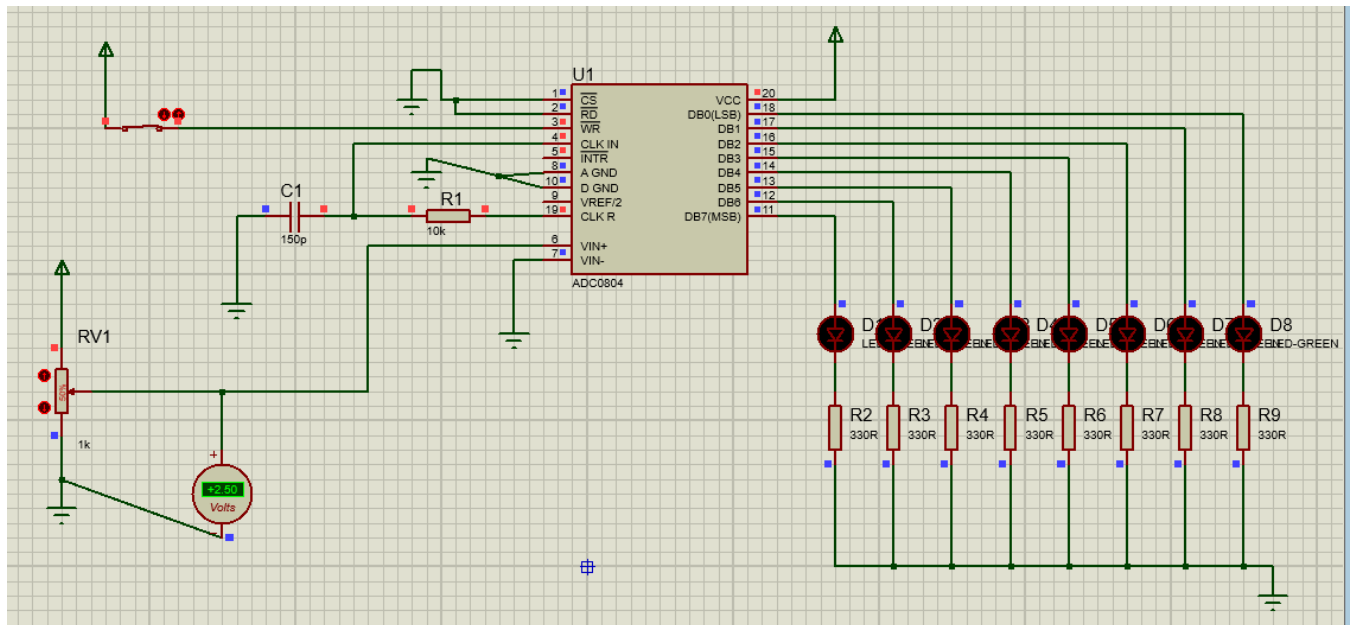
Un convertidor A/D toma un voltaje de entrada analógico y después de cierto tiempo produce un código de salida digital que representa la entrada analógica.

El proceso de conversión A/D es generalmente más complejo y largo que el proceso D/A, y se han creado y utilizado muchos métodos, el tema de los convertidores de A/D es muy extenso, en esta ocasión no vamos a entrar en todo el detalle debido, nos brincaremos a ver un circuito integrado que ya es un convertidor de A/D utilizando la técnica de aproximaciones sucesivas, el ADC0804.

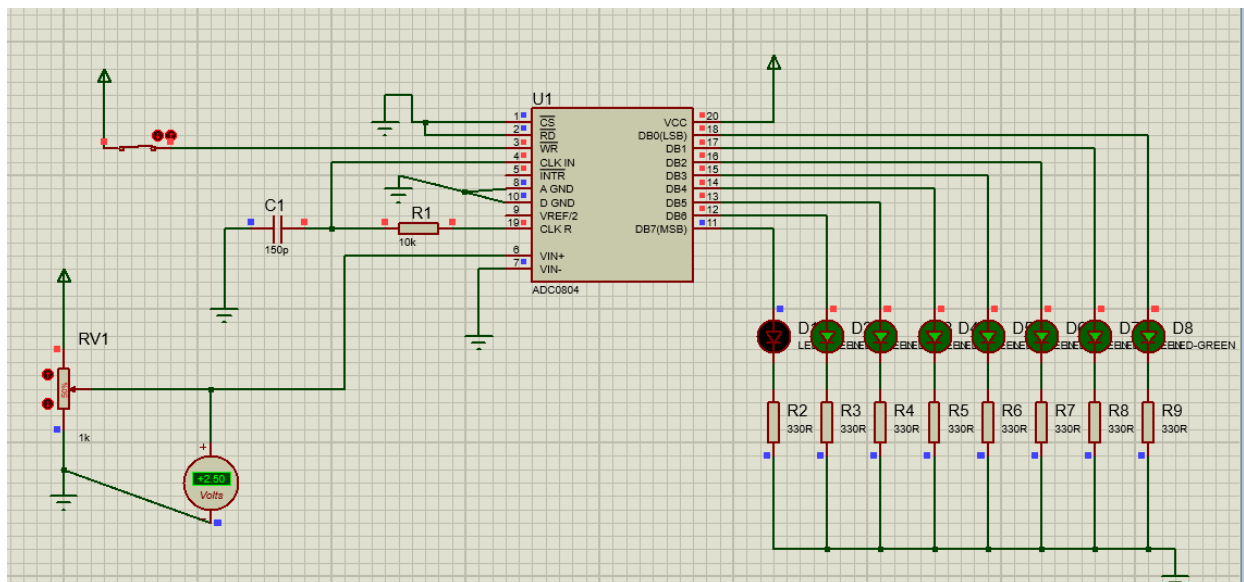
El ADC0804

Este circuito es un convertidor A/D de 8 bits, como todo convertidor A/D requiere una señal de reloj, en este caso se logra con una resistencia y un capacitor externo conectados en las terminales CLK R y CLK IN. Maneja por separado la tierra analógica de la digital, pero si se utiliza una misma fuente, se conectan juntas las 2 tierras (como es nuestro caso). La entrada CS es para habilitar el circuito, se debe conectar a tierra para que opere. La entrada RD define si la conversión realizada se muestra o no en sus 8 salidas DB0 a DB7, en nuestro caso siempre la tendremos en tierra para que sí muestra la conversión en las salidas. La entrada WR es la que utilizaremos para indicar en qué momento hacer una nueva conversión, la conversión solo se realizará en el momento que coloquemos tierra en esta entrada, si el valor en la entrada analógica cambia, no se realizará una nueva conversión sino hasta que volvamos a conectar y desconectar esta entrada a tierra. INTR y VRef/2 no las utilizaremos en esta ocasión. La entrada analógica a convertir la pondremos en las entradas VIN. VIN(-) irá en tierra y VIN(+) es donde colocaremos la señal analógica a convertir. Finalmente, las salidas DB0-DB7 las conectaremos a LED's para ver el resultado.

En esta primera parte es como queda la estructura, con un inicio de 2.50 v en el voltímetro y con nuestro potenciómetro en 50%.



Esta es una forma de tener una señal analógica, ya que se encuentra conectada a la entrada analógica.



En esta parte tenemos 5 v de entrada y al hacer la simulación arroja 255 que son los 8 leds que se encendieron lo que equivalen a ocho veces el numero 1 que es equivalente a los 255 que se arrojó en la simulación con los leds esto va a variar dependiendo de cómo manipulemos el potenciómetro.

