



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANCÚN

INGENIERÍA EN
SISTEMAS COMPUTACIONALES
FUNDAMENTOS DE TELECOMUNICACIONES
PROYECTO DE UNIDAD.

NOMBRE DEL ALUMNO:
COLLÍ CHEL WILLIAM BLADIMIR

HORARIO
LUNES A JUEVES
5:00 PM – 6:00 PM

PROFESOR
ISMAEL JIMENEZ SANCHEZ

Conversión de una señal analógica a digital con arduino.

Señal analógica:

Es aquella que presenta una variación continua con el tiempo, que a una variación suficientemente significativa del tiempo le corresponderá una variación igualmente significativa del valor de la señal

Las señales analógicas se pueden percibir en todos los lugares, por ejemplo, la naturaleza posee un conjunto de estas señas 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.

Señal digital:

Una 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)

Entradas analógicas y digitales.

Una señal eléctrica analógica es aquella en la que los valores de la tensión o voltaje varían constantemente y pueden tomar cualquier valor. En el caso de la corriente alterna, la señal analógica incrementa su valor con signo eléctrico positivo (+) durante medio ciclo y disminuye a continuación con signo eléctrico negativo (–) en el medio ciclo siguiente.

Un sistema de control (como un microcontrolador) no tiene capacidad alguna para trabajar con señales analógicas, de modo que necesita convertir las señales analógicas en señales digitales para poder trabajar con ellas.

Entradas Analógicas en Arduino

Los microcontroladores de Arduino contienen en la placa un conversor analógico a digital de 6 canales. El conversor tiene una resolución de 10 bits, devolviendo enteros entre 0 y 1023. Los pines analógicos de Arduino también tienen todas las funcionalidades de los pines digitales. Por lo tanto, si necesitamos más pines digitales podemos usar los pines analógicos. La nomenclatura para los pines analógicos es A0, A1,

La señal digital obtenida de una analógica tiene dos propiedades fundamentales:

Valores. Que valor en voltios define 0 y 1. En nuestro caso es tecnología TTL (0 – 5V)

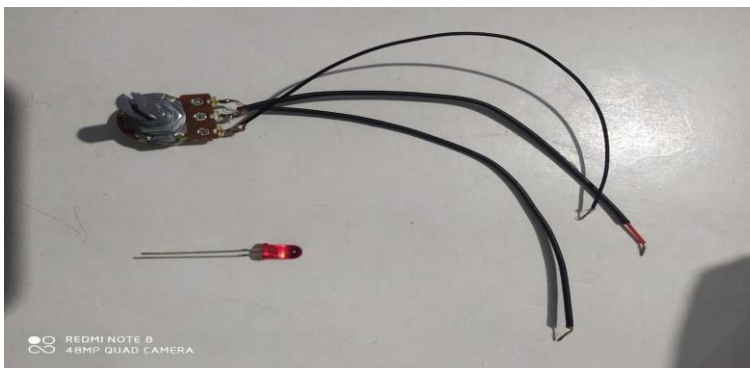
Resolución analógica: nº de bits que usamos para representar con una notación digital una señal analógica:

Materiales para realizar la conversión de señal análoga a digital en arduino.

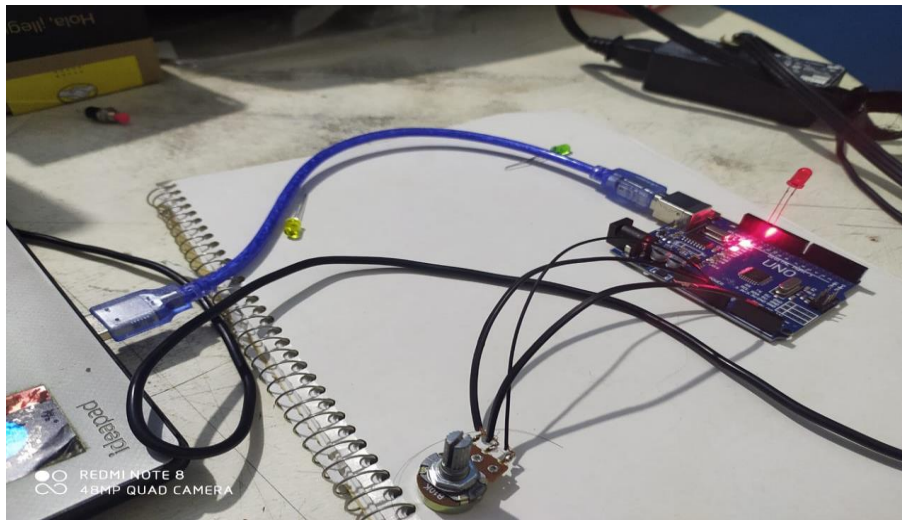
1 arduino uno.



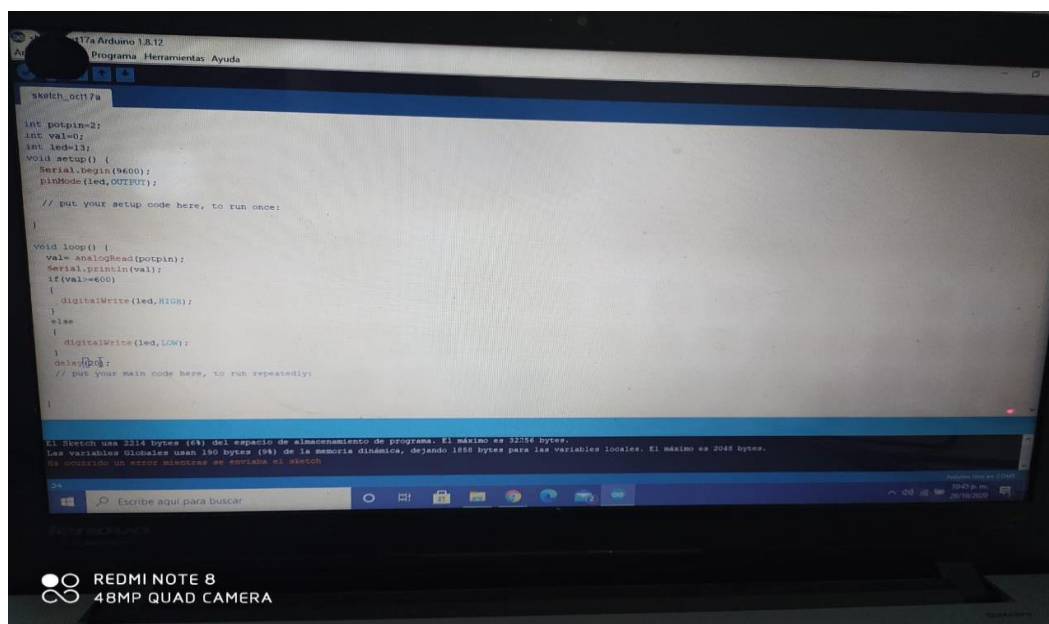
1 potenciómetro y una led.



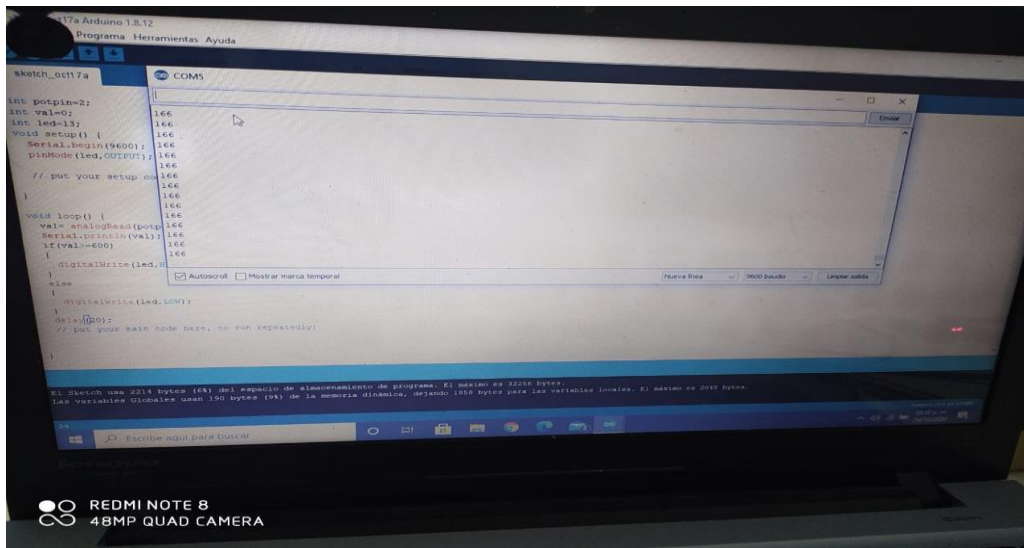
Aquí se puede ver en la imagen como fui construido el convertidor con el arduino y se utilizaron un potenciómetro y una led su construcción no fue muy difícil solo se tiene que soldar los tres cables al potenciómetro y después colocar esos cables en el arduino el primer cable se colocó en pin de 5v y en gnd y el otro cable en el pin 2 y por último se le puso una led al arduino para que funcionara con el potenciómetro.



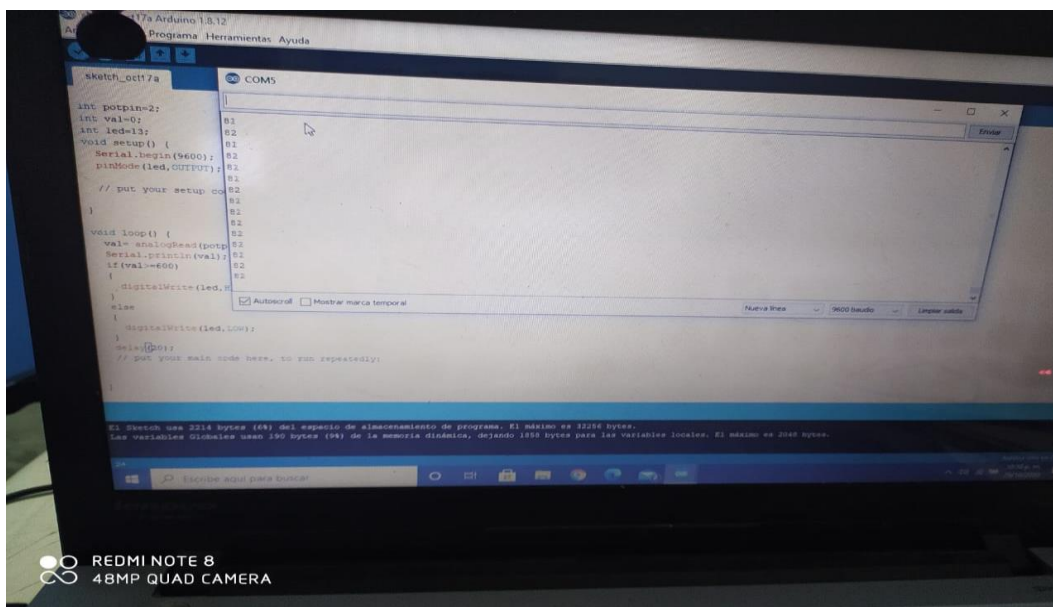
En esta imagen se puede ver el código que se tuvo que realizar para convertir la señal analógica digital y se tuvo que compilar el código para poder verificar que no tenga errores y después subirlo al arduino.



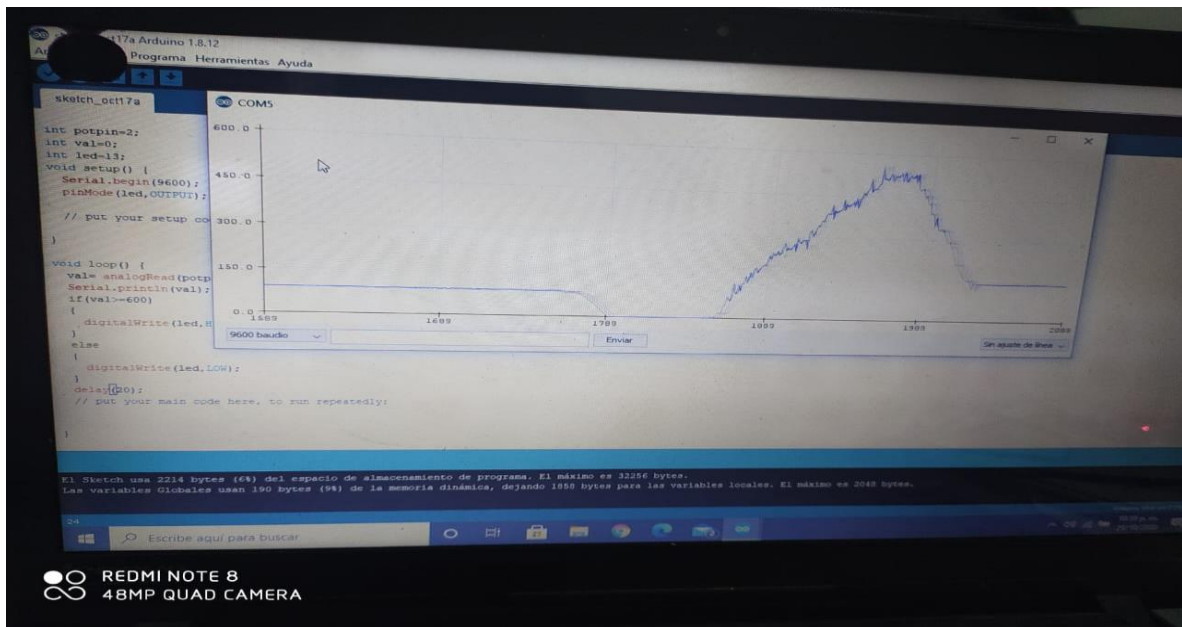
Una vez subido el archivo podemos abrir la consola del arduino y verificar que si este funcionando y por eso lo checamos con el potenciómetro cada vez que se le movía de un lado a otro podía aumentar o disminuir en la imagen se puede apreciar que se está aumentando.



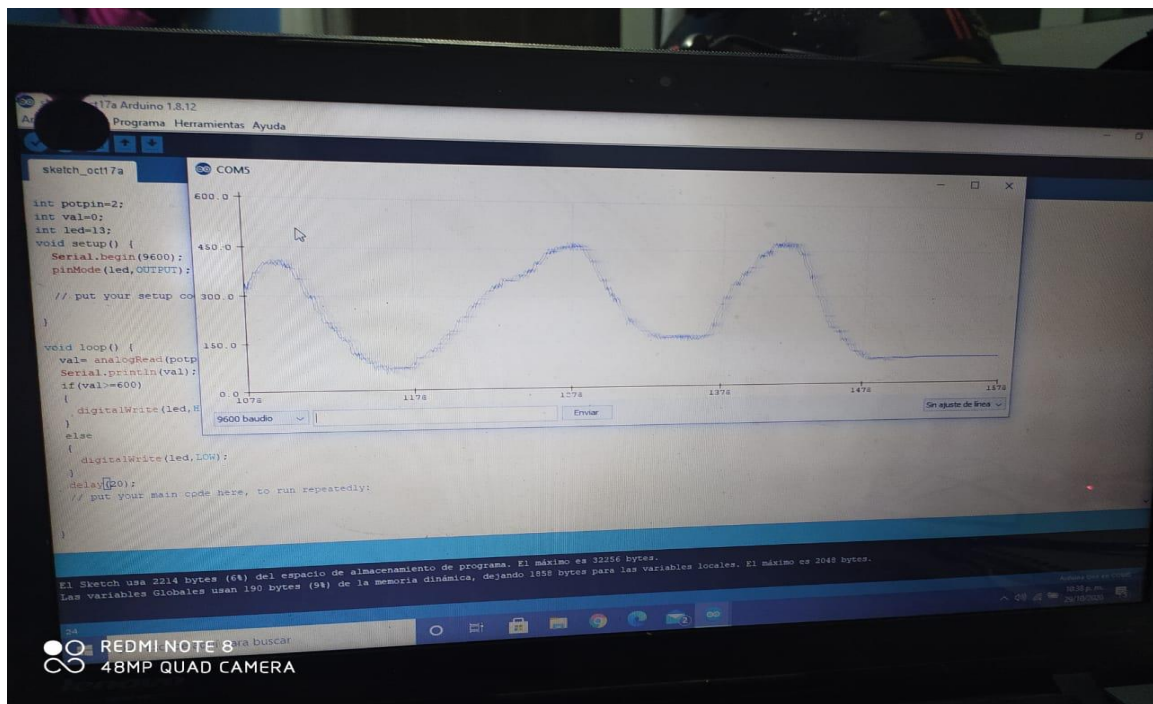
En cambio en esta imagen se puede ver que se le movió de otro lado el potenciómetro y como se puede ver disminuyo.



En esta imagen se puede apreciar un poquito más de cómo se convierte la señal analógica a digital aquí se aprecia que el potenciómetro al inicio no tuvo movimiento pero cuando se movió empezó a aumentar la señal.



En cambio en esta imagen se puede apreciar que la señal esta constantemente en movimiento por el potenciómetro-



Conclusión:

Bueno en mi conclusión de la conversión se pudo hacer gracias al arduino uno que se pudo hacer la conversión de la señal analógica y digital el armado del potenciómetro que no fue muy difícil de hacer y conectarlo y el código se hace depende donde se haya conectado el cable se podrá ver que cada vez que se mueve el potenciómetro la señal puede aumentar o disminuirla señal que manda e igual se pudo conectar una led para poder ver el nivel de señal que puede aumentar o disminuir lo interesante de este proyecto fue que interesante hacer con el arduino y te puedes dar como funciona las señales ya usandolo.