



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla



Control de Procesos Por Computadora

Practica I

Primeros Pasos con el Arduino (Control de un servomotor mediante un potenciómetro)

Catedrático:

Dr. Jaime Julián Cid Monjaraz

Alumnos:

- Estanislao Sierra Jair Ernesto (200815864)
- Sanzón Parra José Manuel (200816420)
- Peña Sánchez Emmanuel(2008)

Puebla, Pue. A 25 de Enero de 2013

Objetivo

Mediante esta práctica se pretende adquirir nuevos conocimientos sobre el uso de la tarjeta de desarrollo Arduino Uno, en el cual se realizara el control de un servomotor mediante un potenciómetro, ayudando de los recursos que ofrece la tarjeta, como son los puertos analógicos y de PWM con el que cuenta.

Marco Teórico

Arduino es una plataforma de hardware libre, basada en una placa con un microcontrolador y un entorno de desarrollo, diseñada para facilitar el uso de la electrónica en proyectos multidisciplinarios.

El hardware consiste en una placa con un microcontrolador Atmel AVR y puertos de entrada/salida. Los microcontroladores más usados son el Atmega168, Atmega328, Atmega1280, ATmega8 por su sencillez y bajo coste que permiten el desarrollo de múltiples diseños. Por otro lado el software consiste en un entorno de desarrollo que implementa el lenguaje de programación Processing/Wiring y el cargador de arranque (boot loader) que corre en la placa.

Desde octubre de 2012, Arduino se usa también con microcontroladoras CortexM3 de ARM de 32 bits⁵, que coexistirán con las más limitadas, pero también económicas AVR de 8 bits. ARM y AVR no son plataformas compatibles a nivel binario, pero se pueden programar con el mismo IDE de Arduino y hacerse programas que compilen sin cambios en las dos plataformas. Eso sí, las microcontroladoras CortexM3 usan 3.3V, a diferencia de la mayoría de las placas con AVR que usan mayoritariamente 5V. Sin embargo ya anteriormente se lanzaron placas Arduino con Atmel AVR a

3.3V como la Arduino Fio y existen clónicos de Arduino Nano y Pro como Meduino en que se puede conmutar el voltaje.

Arduino se puede utilizar para desarrollar objetos interactivos autónomos o puede ser conectado a software del ordenador (por ejemplo: Macromedia Flash, Processing, Max/MSP, Pure Data). Las placas se pueden montar a mano o adquirirse. El entorno de desarrollo integrado libre se puede descargar gratuitamente.

Al ser open-hardware, tanto su diseño como su distribución es libre. Es decir, puede utilizarse libremente para el desarrollo de cualquier tipo de proyecto sin haber adquirido ninguna licencia.

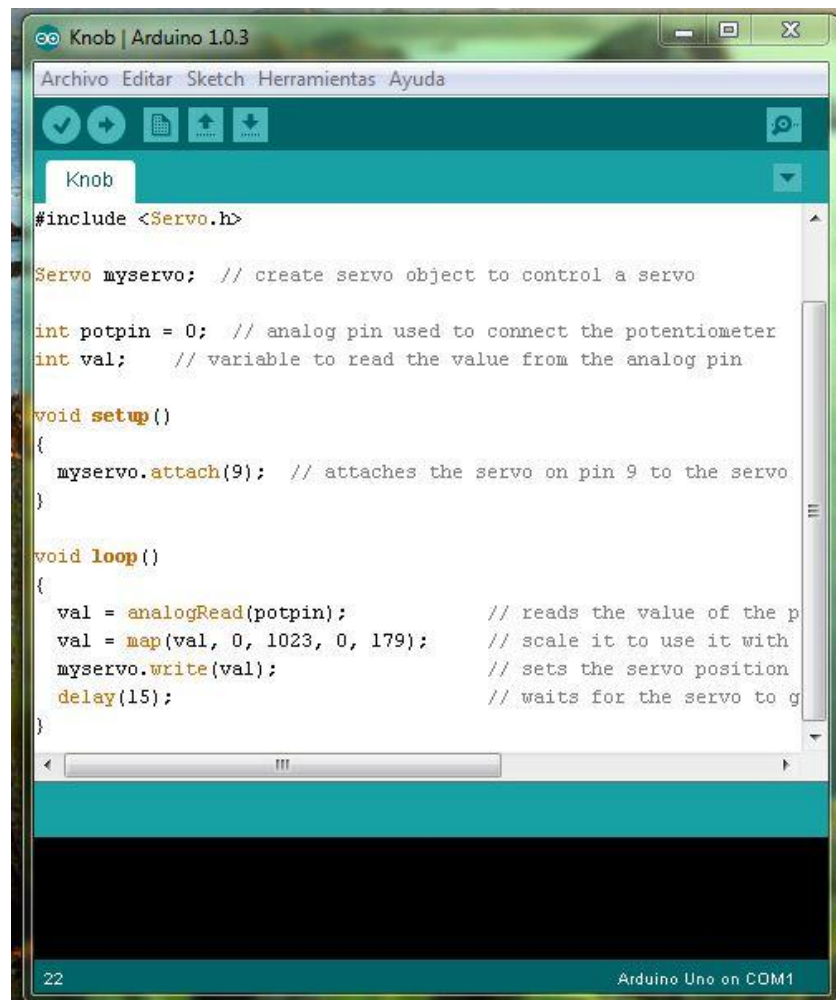


En esta imagen se muestra el Arduino Uno, que es el que va a utilizar para el desarrollo de la práctica.

Desarrollo

Para la Realización de la práctica, previamente necesitamos tener instalado el software y controlador de la tarjeta Arduino UNO.

Ahora procedemos a realizar la programación en el software instalado, escribimos la funciones y variables necesarias, como la Variable int potpin=0(Esta variable se encarga de leer lo que hay en el pin analógico numero cero) e int val (Esta variable se utiliza para guardar los datos convertidos de la lectura analogica).



```
Knob | Arduino 1.0.3
Archivo  Editar  Sketch  Herramientas  Ayuda

Knob
#include <Servo.h>

Servo myservo;  // create servo object to control a servo

int potpin = 0;  // analog pin used to connect the potentiometer
int val;         // variable to read the value from the analog pin

void setup()
{
  myservo.attach(9);  // attaches the servo on pin 9 to the servo
}

void loop()
{
  val = analogRead(potpin);  // reads the value of the p
  val = map(val, 0, 1023, 0, 179);  // scale it to use it with
  myservo.write(val);  // sets the servo position
  delay(15);  // waits for the servo to g
}
```

22 Arduino Uno on COM1

En esta imagen se muestra la ventana de programación y lo descrito anteriormente.

A continuación se muestra las líneas de código realizadas, con ayuda de los ejemplos.

```
#include <Servo.h>
```

```
Servo myservo; // create servo object to control a servo
```

```
int potpin = 0; // analog pin used to connect the potentiometer
```

```
int val; // variable to read the value from the analog pin
```

```
void setup()
```

```
{
```

```
myservo.attach(9); // attaches the servo on pin 9 to the servo object
```

```
}
```

```
void loop()
```

```
{
```

```
val = analogRead(potpin); // reads the value of the potentiometer  
(value between 0 and 1023)
```

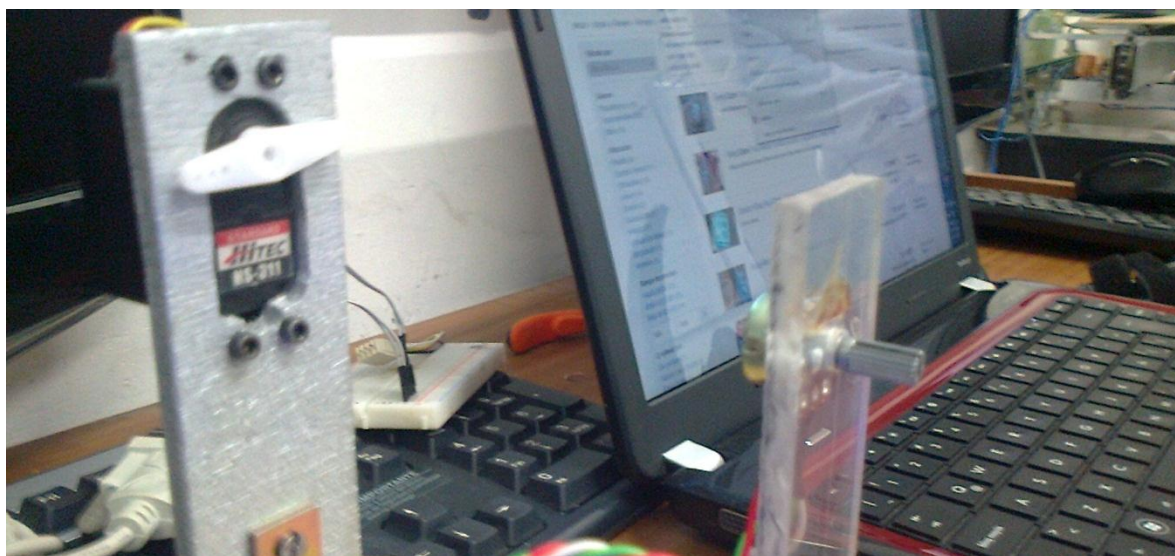
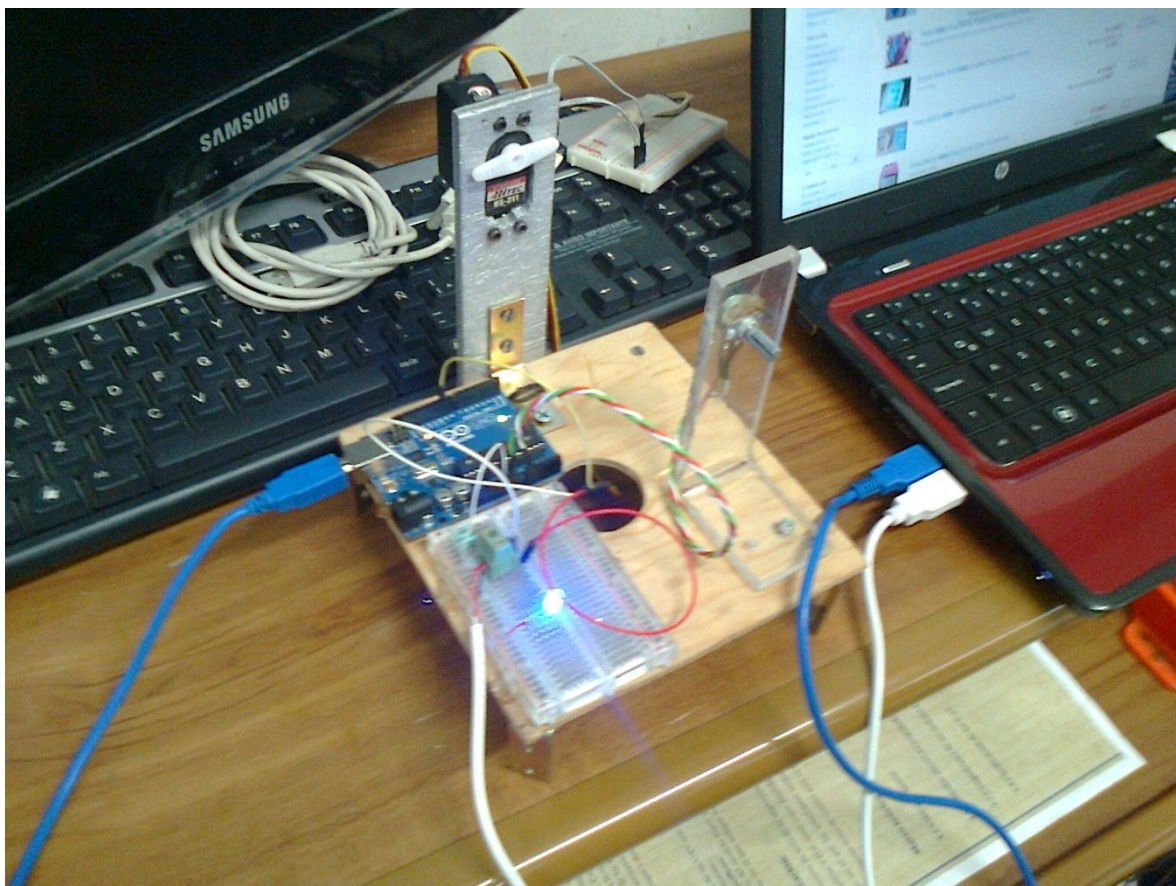
```
val = map(val, 0, 1023, 0, 180); // scale it to use it with the servo (value  
between 0 and 180)
```

```
myservo.write(val); // sets the servo position according to the  
scaled value
```

```
delay(15); // waits for the servo to get there
```

```
}
```


En las siguientes imágenes se muestra el pequeño prototipo armado para ver si lo antes programado funciona.



Aquí de muestra el potenciómetro y servomotor.

Conclusiones

Mediante esta práctica pudimos notar que el uso de la tarjeta Arduino UNO es muy fácil de usar y ofrece muchas opciones a la hora de programar y el poder comunicarnos con diversos dispositivos.