



UNIVERSIDAD MARIANA
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA: INGENIERÍA DE SISTEMAS

Asignatura		Semestre	Corte	Docente	
ELECTRÓNICA DIGITAL		6	2	José Javier Villalba Romero	
No. Lab	Nombre laboratorio	Lugar		Fecha	Duración
	Control de Servomotor con Arduino	Laboratorio Electrónica Alvernia			3 horas
Tema	Manejo de señales digitales y control de Servomotor con Arduino	Sub tema	Señales de control		

Objetivo general	Competencias esperadas	
Implementar un sistema de Control a un servomotor mediante señales digitales con Arduino	1	Identifica la forma como se controlan los servomotores con señales digitales
	2	Construye un circuito electrónico que controla un servomotor con Arduino
	3	Varía los ángulos de giro de los servomotores en Arduino con señales digitales.

Procedimiento

1. El estudiante identifica previamente la distribución de pines del Servomotor y lo simula con Fritzing.

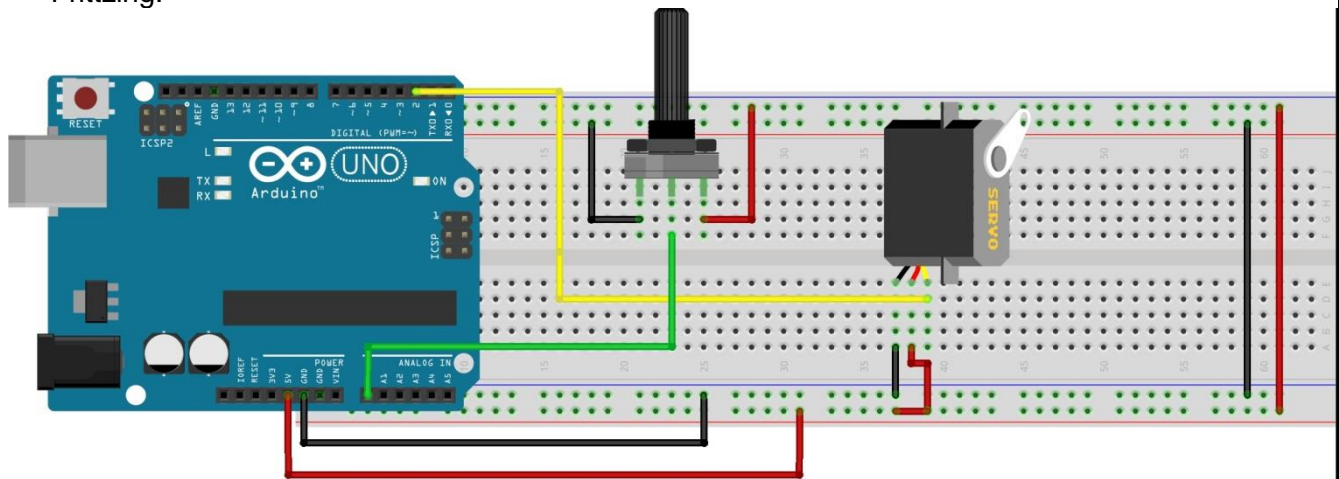



Figura No. 1 Circuito simulado en Fritzing

2. Se elabora el código Wiring que implementa el Sketch en Arduino



```

Archivo  Editar  Programa  Herramientas  Ayuda

servomotor$

//Proyecto Servomotor
//Elaboró: José javier Villalba Romero
//Fecha: Julio de 2017
//*****
#include<Servo.h>

Servo MiServo;
const int pinPot = 0; // Entrada del pin central del potenciómetro
const int pinServo = 2; //salida del Pulso para el pin del servomotor
const int pulsoMin = 650; //Pulso Mínimo de inicio
const int pulsoMax = 30100; // Ajusta el Angulo; a mayor pulso mayor angulo
int valor;
int angulo;
//*****
void setup() {
    MiServo.attach(pinServo, pulsoMin, pulsoMax);
}
//*****
void loop() {
    valor = analogRead(pinPot); //Captura de la señal del potenciómetro pin A0
    angulo = map(valor,0,1023,180,0); //Ángulo de monimiento de 0 a 180°
    MiServo.write(angulo); //Salida de señal digital al servomotor
    delay(20);
}
//*****

```

Figura No. 2. Programa que controla el Servomotor en Arduino

3. Montaje del circuito en protoboard. Usando un potenciómetro de 100 K Ω se hace el montaje en la protoboard teniendo en cuenta que los dos pines laterales uno va al negativo y el otro al positivo y el pin central se conecta a la entrada analógica Ao. De igual manera en el servomotor se conecta el cable rojo a Positivo y el Negro a negativo y el Amarillo a la salida 2 digital de Arduino, ver Figura No.3.

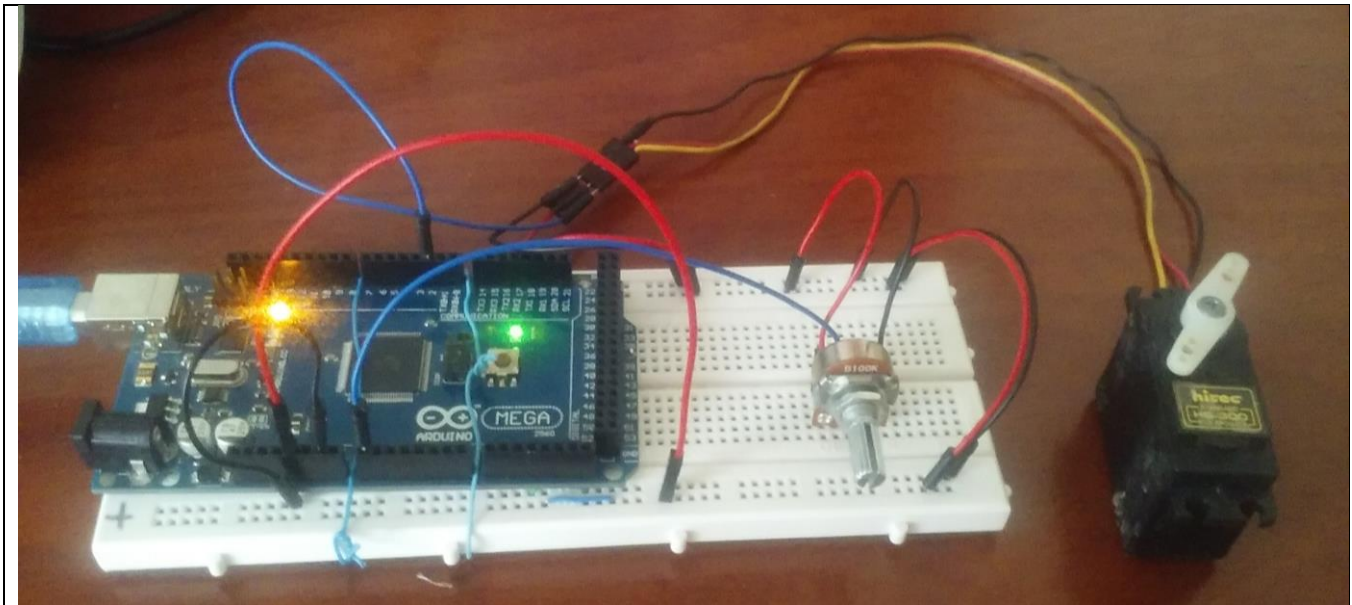


Figura No. 3 Circuito en protoboard

4. Una vez puesta en marcha se deben modificar ángulos de giro y tomar datos que le permitan ajustar punto de inicio y grados de giro cambiando el código.

Para 45°

Para 90°

Para 135°

Cambiar puntos de inicio y tabular datos.

5. Construir informe mostrando evidencia de los diferentes pasos para la construcción del circuito y el código.

```
// Programa para sensor de temperatura
// Octubre 10 de 2014
// Elaboró: José Javier Villalba Romero
//*****

int pin =0; // Pin de entrada analógica Ao
int tempc = 0; // Variable de temperatura Celsius
int tempf =0; // variable de temperatura Farenheit
int maxi = -100; // Limite de temperatura
int mini = 100; // Limites de temperatura
int i; // Número de Iteraciones
int mediciones[5]; // Vector que guarda las mediciones para
// Mejorar la medición
//*****

void setup()
{
  Serial.begin(9600); // Conexión Serial
}
void loop()
{
  for (i=0; i<=4; i++)
  {
    mediciones[i] = (5.0 * analogRead(pin)*100.0)/1024.0;
    tempc = tempc + mediciones[i];
    delay(100); // Retardo para nuevo muestreo
  }
  tempc = tempc/5.0;
  tempf = (tempc * 9)/5 + 32; // Convierte a Farenheit
  if (tempc > maxi)
  {
    maxi = tempc;
  }
  if (tempc < mini)
  {
    mini = tempc;
  }
  Serial.print(tempc, DEC); //Variable de temperatura
  Serial.print(" Grados Celsius->"); // en Celsius
  Serial.print(tempf, DEC); //Variable de temperatura
  Serial.print(" Grados Farenheit "); // en farenheit
  Serial.print(maxi, DEC); //
  Serial.print(" Grados es la temperatura Maxima, "); //
  Serial.print(mini, DEC); //
  Serial.println(" Grados es la temperatura Minima"); //
  tempc = 0;
  delay(500); // Retardo
}
```

Materiales		Instrumental	Maquinaria	Forma de evaluación.	Fecha de entrega
Nombre	Cant.	Multímetro		<ul style="list-style-type: none"> • Revisión montaje • Funcionamiento montaje 	
ARDUINO UNO	1	1			
RESISTENCIA (220 Ω)	1				
PROTOBOARD	1				
ALAMBRE CONEXIÓN	1 mt				
LED	1				