

MEMORIA PRÁCTICA 3

ROBÓTICA

Luis Javier Cabrera Sagbay; Santiago Gómez Muñoz; Ángel Luis Ortiz Folgado; Víctor Vicente Sánchez

UCM - FDI

Antes de comenzar la práctica encendimos la RaspBerry, y nos conectamos mediante SSH.

Sensor Sharp 2y0a21

Primeramente conectamos el sensor a la alimentación y la salida al multímetro, para obtener las medidas necesarias y probar el funcionamiento del sensor.

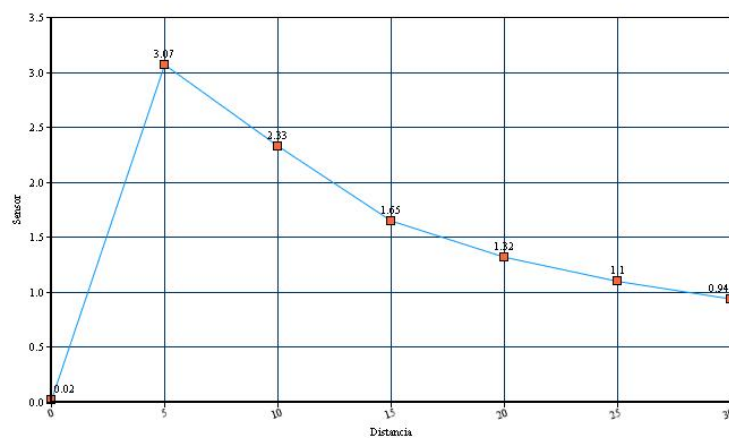
Actividades:

Observar el efecto de la orientación del objeto en su detección.

Observamos que dependiendo de la orientación del objeto, se tomaban valores diferentes en una misma distancia.

Valores obtenidos

Distancia (cm)	Tensión en la salida del sensor (V)
0	0,02
5	3,07
10	2,33
15	1,65
20	1,32
25	1,10
30	0,94



Sensor 2D150A

Con este sensor, realizamos el montaje indicado y conectamos la salida del sensor a la RaspBerry, implementando un programa que nos permitiera leer los valores que iba dando el sensor. Al ser este digital, los valores de salida que obtuvimos fueron, 0 ó 1.

Actividades:

Observar el valor de out. Indicar que tipo de entrada de la Raspberry Pi es la más adecuada.

Se pueden usar los puertos GPIO 17, 18, 21 (27 en rev 2.0), 22, 23, 24 y 25 ya que pueden configurarse como entrada o salida (IO) (configurables con o sin resistencia interna de pull-up o pull-down). Nosotros usamos el puerto 18.

Medir en qué rango de distancias se detecta el objeto (distancia mínima y máxima de detección) sin tocar la resistencia variable.

Distancia mínima 0 cm y máxima 15 cm aproximadamente.

Código del programa implementado para leer el sensor con la RaspBerry

```
#include <wiringPi.h>
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <softPwm.h>
```

```
int main(void){
    wiringPiSetup();
    int i;
    while(1){
        i=digitalRead(1);
        printf("%d",i);
        getchar();
    }
    return 0;
}
```

Sensor CNY70

Finalmente, realizamos el montaje correspondiente al circuito de este sensor, conectándolo nuevamente a la RaspBerry, y usando el programa implementado anteriormente para leer el sensor por medio de la Rasperry.

Actividades:

Indicar si el montaje corresponde al circuito a) o al b)

El montaje corresponde al circuito a, ya que cuando se pone una hoja de papel blanca en la salida del sensor es 1, y con un objeto negro es 0.

Observar cómo afecta la luz ambiente a la detección de la señal infrarroja.

Para esta parte, iluminamos el sensor con la linterna de un móvil, y observamos como devolvía la salida a 1. En cambio sólo con la luz del laboratorio no vimos influidas las mediciones.

Comprobar el rango de funcionamiento del sensor. Observe la distancia o alcance; y los valores de voltaje que da cuando ve el color blanco y cuando ve el color negro.

El sensor tenía que estar bastante cerca, del objeto si querías que detectara el color.

Medimos una distancia máxima de unos 5 mm, a partir de esa distancia ya no era capaz de detectar el folio con el que hicimos las pruebas.

Una vez que se comprueba que el sensor funciona. Hacer girar un disco con segmentos negros y blancos y observar cómo se mide el giro de la rueda en un osciloscopio.

Con el primer disco observamos que no funcionaba correctamente debido a que la separación entre los segmentos era demasiado pequeña para la precisión del sensor. Con el segundo disco, con segmentos más grandes vimos que funcionaba adecuadamente dando los valores adecuados para cada segmento.