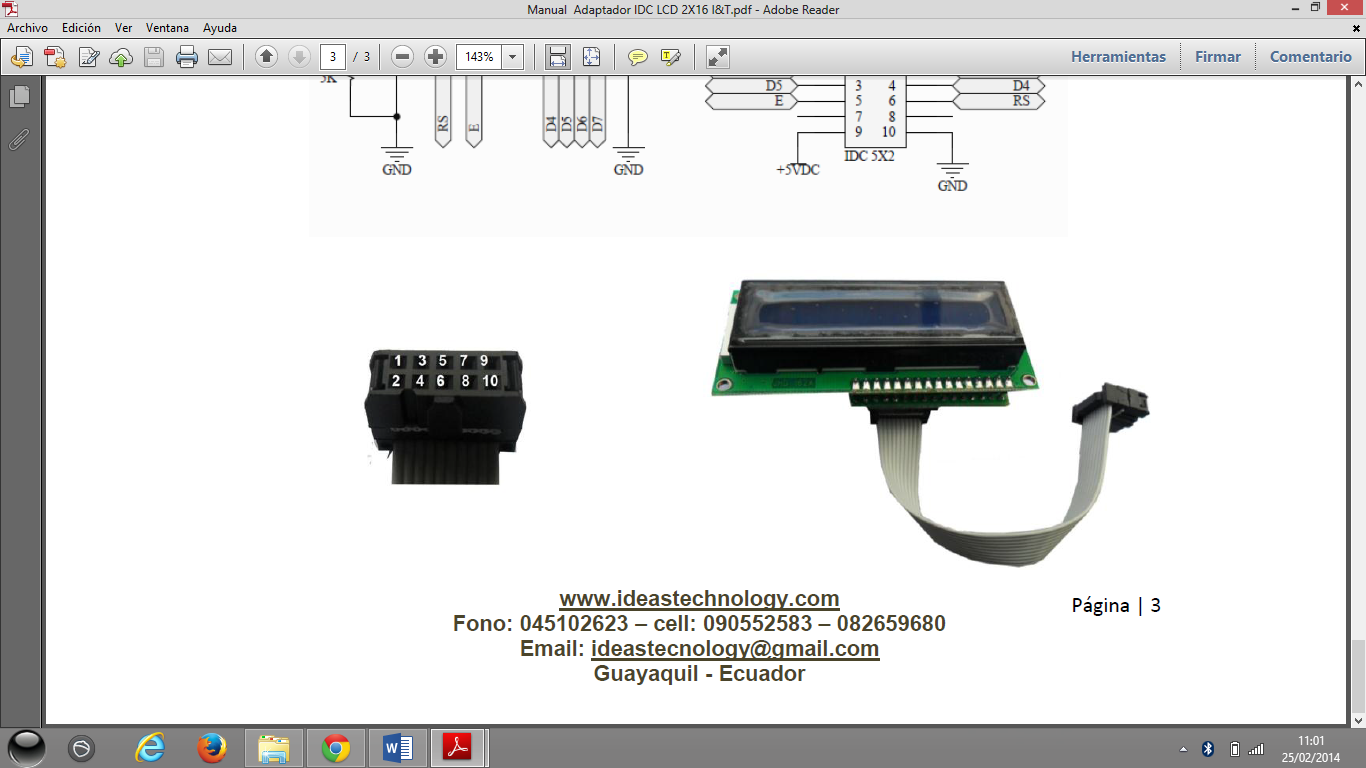
**PROYECTO: MEDIDOR DE VELOCIDAD DE PROTOTIPOS ACUATICOS**

OBJETIVOS

* Diseñar un sistema para obtener la velocidad constante de un objeto en estudio y que sea presentada en una pantalla LCD 16X2.
* Utilizar sensores que permitan detectar el punto de partida y el punto de llegada del objeto en estudio.

DIAGRAMA DEL CIRCUITO

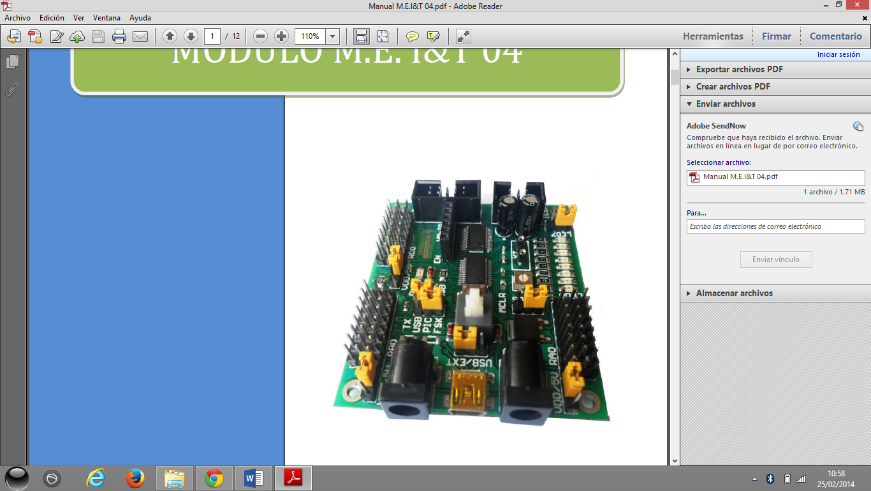


LCD 16X2



SENSOR INICIO

TARJETA PROGRAMABLE



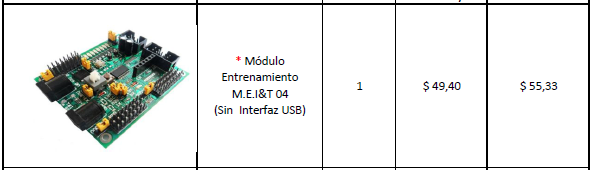


SENSOR FIN

MATERIALES

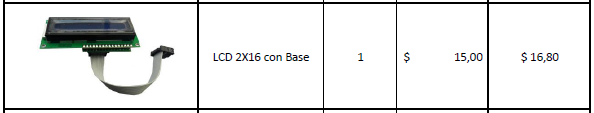
Tarjeta programable:

Esta tarjeta se programará para presentar la velocidad constante del objeto en estudio.



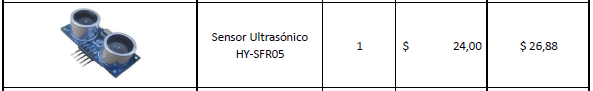
LCD 16X2

Por medio de este dispositivo se puede observar la velocidad de objeto y el tiempo transcurrido.



Sensores Ultrasónicos

Sirven para detectar el cruce del objeto de un tramo inicial y final.



CODIGO DEL PROGRAMA

program velocimetro

dim LCD\_RS as sbit at RB1\_bit

LCD\_EN as sbit at RA3\_bit

LCD\_D4 as sbit at RC2\_bit

LCD\_D5 as sbit at RA4\_bit

LCD\_D6 as sbit at RC1\_bit

LCD\_D7 as sbit at RA2\_bit

LCD\_RS\_Direction as sbit at TRISB1\_bit

LCD\_EN\_Direction as sbit at TRISA3\_bit

LCD\_D4\_Direction as sbit at TRISC2\_bit

LCD\_D5\_Direction as sbit at TRISA4\_bit

LCD\_D6\_Direction as sbit at TRISC1\_bit

LCD\_D7\_Direction as sbit at TRISA2\_bit

DIM FLANCO,TIEMPO,CENTINELA,MOSTRAR AS BYTE

DIM DISTANCIA,DISTANCIA2 AS WORD

DIM TEXT,TEXT2 AS STRING[6]

DIM CONTADOR AS WORD

DIM VELOCIDAD AS FLOAT

DIM TEXT3 AS string [23]

SUB PROCEDURE PULSO()

PORTC.3=1

Delay\_us(150)

PORTC.3=0

END SUB

SUB PROCEDURE PULSO2()

PORTC.5=1

Delay\_us(150)

PORTC.5=0

END SUB

'\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*PROGRAMA PRINCIPAL+\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

main:

OPTION\_REG=%10000110' PULL-UP DISABLED ,PRESC=128

'TIEMPO= (4/FOSC)\*PRESC\*(256-TMR0)

' Registro Oscilador de control

OSCCON = 0X65 ' Oscilador interno de 4mhz

' Registro PUERTO B

TRISB = 0X00 ' PORTB salidas

PORTB = 0X00

' Registro PUERTO C

TRISC = 0X50 ' PORTC salidas

PORTC = 0X00

' Registro PUERTO E

TRISE = 0X00 ' PORTE salidas

PORTE = 0X00

' Seleccion de registro analogico. 1 analogico, 0 digitales

ANSEL = 0X00 ' AN<7:0>

ANSELH = 0X00 ' AN<13:8>

FLANCO=0

CONTADOR=0

MOSTRAR=0

CENTINELA=0

Lcd\_Init() ' Inicializacion Lcd

Lcd\_Cmd(\_LCD\_CLEAR) ' encera display

Lcd\_Cmd(\_LCD\_CURSOR\_OFF) ' Cursor off

Lcd\_Out(1,2,"ESPOL") ' escribe la cadena en la primera fila

Lcd\_Out(2,2,"FIMCBOR")

Delay\_ms(2000)

Lcd\_Cmd(\_LCD\_CLEAR) ' encera display

Lcd\_Cmd(\_LCD\_CURSOR\_OFF) ' Cursor off

WHILE(1)

PULSO()

DO

IF(PORTC.4=1)THEN'DETECTO FLANCO SUBIDA ECHO PULSE

TMR0=0

FLANCO=1

END IF

LOOP UNTIL(FLANCO=1)

DO

IF(PORTC.4=0)THEN 'DETECTO FLANCO SUBIDA ECHO PULSE

TIEMPO=TMR0

FLANCO=0

END IF

LOOP UNTIL(FLANCO=0)

DISTANCIA=(TIEMPO\*128)/58 'DISTANCIA EN cm

PULSO2()

DO

IF(PORTC.6=1)THEN'DETECTO FLANCO SUBIDA ECHO PULSE

TMR0=0

FLANCO=1

END IF

LOOP UNTIL(FLANCO=1)

DO

IF(PORTC.6=0)THEN 'DETECTO FLANCO SUBIDA ECHO PULSE

TIEMPO=TMR0

FLANCO=0

END IF

LOOP UNTIL(FLANCO=0)

DISTANCIA2=(TIEMPO\*128)/58 'DISTANCIA EN cm

' WordToStr(DISTANCIA,TEXT)

' WordToStr(DISTANCIA2,TEXT2)

' Lcd\_Cmd(\_LCD\_CLEAR) ' encera display

' Lcd\_Cmd(\_LCD\_CURSOR\_OFF) ' Cursor off

' Lcd\_Out(1,2,"Dist1= ")

' Lcd\_Out(1,8,TEXT)

' Lcd\_Out(2,2,"Dist1= ")

' Lcd\_Out(2,8,TEXT2)

' Delay\_ms(50)

WordToStr(CONTADOR,TEXT)

Lcd\_Out(2,1,"TIEMPO[s]: ")

Lcd\_Out(2,12,TEXT)

if DISTANCIA < 50 then

CENTINELA=1

PORTB.RB0=1

Lcd\_Out(1,1,"S1")

end if

if (DISTANCIA2 < 40) AND (CENTINELA=1) then

CENTINELA=0

MOSTRAR=1

PORTB.RB7=1

Lcd\_Out(1,7,"S2")

Delay\_1sec

Lcd\_Cmd(\_LCD\_CLEAR) ' encera display

Lcd\_Out(1,1,"PROCESANDO.")

Delay\_1sec

Lcd\_Out(1,1,"PROCESANDO..")

Delay\_1sec

Lcd\_Out(1,1,"PROCESANDO...")

Delay\_1sec

Lcd\_Out(1,1,"PROCESANDO....")

Delay\_1sec

Lcd\_Cmd(\_LCD\_CLEAR)

end if

if CENTINELA=1 then

INC(CONTADOR)

Delay\_ms(950)

end if

WHILE(MOSTRAR =1)

VELOCIDAD=3/CONTADOR

FloatToStr(VELOCIDAD,TEXT3)

Lcd\_Out(1,1,"VELOCIDAD= ")

Lcd\_Out(2,1,TEXT3)

Lcd\_Out(2,8,"m/s")

Delay\_ms(50)

WEND

WEND

end.