

# **TALLER DE MICROCONTROLADORES CON DSPIC33FJ32MC202 CLASE4**

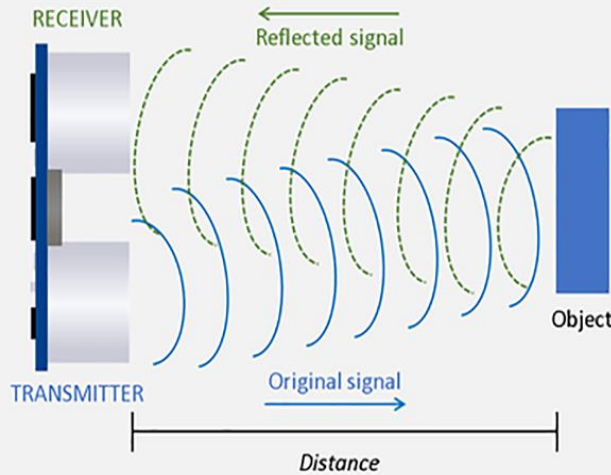
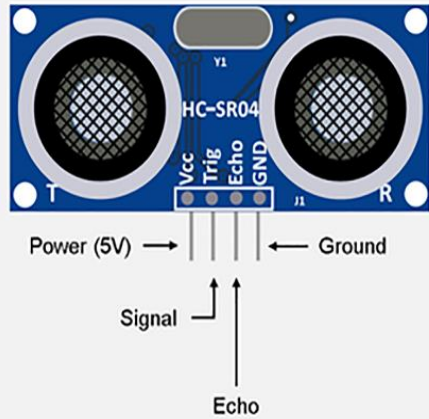
**Instructor: Juan David Rosadio Vega**

**Miembro IEEE RAS UNAC**

**Contacto: +51933718584**

**[jrlte98@gmail.com](mailto:jrlte98@gmail.com)**

## Ejercicio - Sensor Ultrasonido



*Tmedido: Es el tiempo de ida y vuelta de la señal*

Working Voltage	DC 5 V
Working Current	15mA
Working Frequency	40Hz
Max Range	4m
Min Range	2cm
MeasuringAngle	15 degree
Trigger Input Signal	10uS TTL pulse
Echo Output Signal	Input TTL lever signal and the range in proportion
Dimension	45*20*15mm

$$v = 340 \frac{m}{s} \frac{100cm}{1m} \frac{1s}{10^6us} = 0.034 \frac{cm}{us}$$

$$Distancia(cm) = \frac{Tmedido(us)}{2} * v(\frac{cm}{us})$$

$$Distancia(cm) = \frac{Tmedido(us)}{2} * 0.034(\frac{cm}{us})$$

- $dmin. = 2cm$

$$Tmedido min. (us) = \frac{2cm * 2}{0.034(\frac{cm}{us})}$$

$$Tmedido min. (us) = 117.64 = \mathbf{0.1ms}$$

- $dmax. = 400cm$

$$Tmedido max. (us) = \frac{400cm * 2}{0.034(\frac{cm}{us})}$$

$$Tmedido max. (us) = 23539.41 = \mathbf{23.5ms}$$

El tiempo que se medirá estará en este intervalo

Calculo del PR1 para medir el Tmedido por el sensor maximo

De la formula de PR1, para Tmedir en ms.

$$PR1 = \frac{[Tmedir(ms) * 10^{-3} * FCY(Hz)]}{Prescale}$$

Tmedido max. = **23.5ms**

$$PR1 = \frac{[23.5 * 10^{-3} * FCY(Hz)]}{Prescale}$$

FIN	4	MHZ
FCY	<b>2</b>	MHZ

TIMER1		
Tmedir	23.5	ms
Prescale	1	
PR1	<b>47000</b>	

## BIBLIOGRAFIA

### HC - SR04 Datasheet

<https://cdn.sparkfun.com/datasheets/Sensors/Proximity/HCSR04.pdf>