

Sensores de gases

Parallax actualmente distribuye sensores de gas de la firma HANWEI, dado que son muy similares entre si, se puede considerar este experimento cómo genérico, utilizaremos en este ejemplo el modelo [MQ-5](#), especialmente diseñado para la medición de propano (LPG), sin embargo es posible utilizar el mismo esquema para los otros modelos; MQ-2 para metano (CH₄) y MQ-7 para monóxido de carbono (CO).

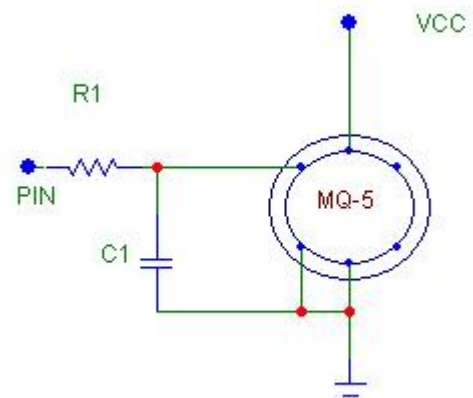
Principio de funcionamiento

La concentración de gases en partes por millón (PPM), se detecta por medio de la conducción eléctrica de un tubo cerámico y varía ésta, de acuerdo a la concentración del gas bajo análisis.

Para lograr esto, hace falta que el sistema tome cierta temperatura interna, provista por un calentador resistivo, de la precisión de dicha temperatura, depende la precisión de la medición, por esta razón es muy importante la exactitud de la tensión de alimentación del calefactor (5V).

Circuito

El circuito de conexionado eléctrico es muy simple, aparte del sensor se utiliza un resistor (R1 de 470 Ohm) y un capacitor (C1 de 0,1 micro Faradio).



Programa

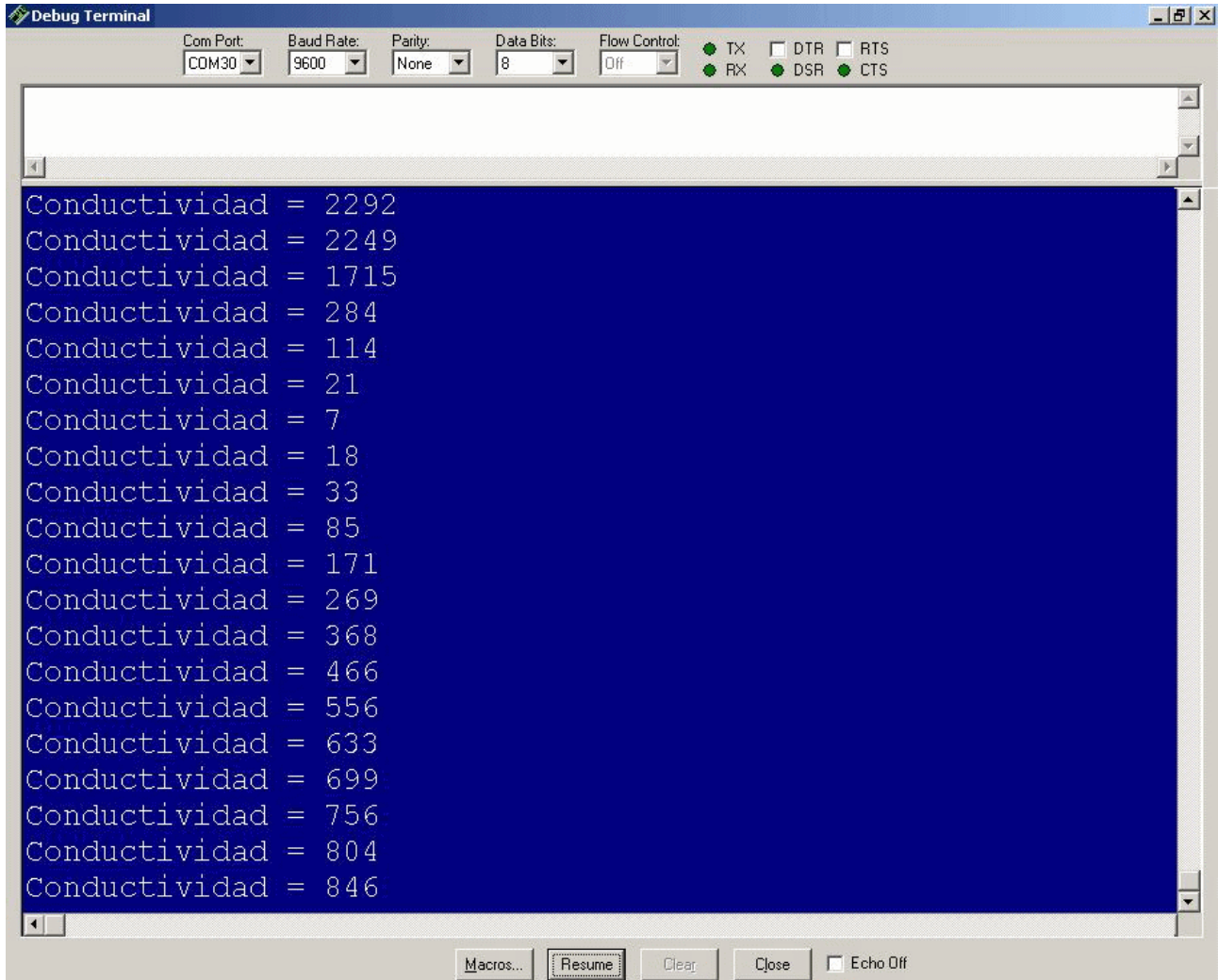
El código fuente es de mucha sencillez, se mide el valor de la constante de tiempo, formada por C1 y la conductividad del sensor, por medio del comando RCTIME y se muestra en la pantalla de la PC con DEBUG.

```
LPGSensor-MQ-5.bs2
1 ' {$STAMP BS2}
2 ' Sensor de gas comprimido de petroleo MQ-5(LPG).
3
4 Conductividad    VAR        Word
5
6 Inicio:
7   RCTIME 10, 1, Conductividad
8   HIGH 10
9   DEBUG ?Conductividad
10  PAUSE 100
11  GOTO Inicio
```

Descarga [código fuente](#) (archivo comprimido ZIP 0,3KB)

Verificación y Ajustes

Se puede verificar el funcionamiento del sistema, acercando un encendedor de mano y accionarle la salida de gas sin encenderlo, se verá que baja el valor indicado por DEBUG.



```
Debug Terminal
Com Port: COM30 Baud Rate: 9600 Parity: None Data Bits: 8 Flow Control: Off
TX RX DTR RTS DSR CTS
Conductividad = 2292
Conductividad = 2249
Conductividad = 1715
Conductividad = 284
Conductividad = 114
Conductividad = 21
Conductividad = 7
Conductividad = 18
Conductividad = 33
Conductividad = 85
Conductividad = 171
Conductividad = 269
Conductividad = 368
Conductividad = 466
Conductividad = 556
Conductividad = 633
Conductividad = 699
Conductividad = 756
Conductividad = 804
Conductividad = 846
Macros... Resume Clear Close Echo Off
```

En la imagen de muestra se puede ver, cómo baja el valor medido y luego de cortar el suministro de gas asciende lentamente.

Se recomienda calibrar el sistema, comparando las lecturas con un instrumento comercial, otra manera de obtener el valor de las PPM, es tomando los valores de la gráfica provista por el fabricante [MQ-5 Manufacturer Datasheet](#).

El cambio de escala de la lectura, se puede realizar variando el valor de C1.

Aristides Alvarez
info@microsparallax.com.ar
<http://www.microsparallax.com.ar>