

# Sensor MQ-3, un detector de Alcohol

Fuente: <http://panamahitek.com/sensor-mq-3/>

Versión: 06-12-19



## ATENCIÓN:

**PUEDE DIFERIR DE ACUERDO A LOS FABRICANTES LA PRESENTACION Y ORDEN DE PINES**

El sensor MQ-3, uno de los más interesantes de los que se encuentran disponibles en el mercado es el componente principal para el desarrollo de dispositivos como los detectores de aliento alcohólico, algo que eventualmente vamos a desarrollar para ustedes en este sitio web.

El sensor de gas MQ-3 es un dispositivo capaz de detectar niveles de ethanol.



Existe una serie de inconvenientes con respecto al uso de este sensor, principalmente con lo que respecta a la calibración. No hay información fehaciente sobre cómo traducir las lecturas de este dispositivo a, por ejemplo, porcentaje de alcohol en la sangre.

La hoja de datos del MQ-3 muestra que no se trata precisamente de un sensor de ethanol, sino que también es posible detectar otros gases inflamables como el benceno, hexano, metano, entre otros. Sin embargo, es ante el alcohol que este sensor posee mayor sensibilidad.

La hoja de datos sugiere una prueba para calibrar el sensor pero la misma es imposible de realizar si no se cuenta con materiales de laboratorio adecuados.

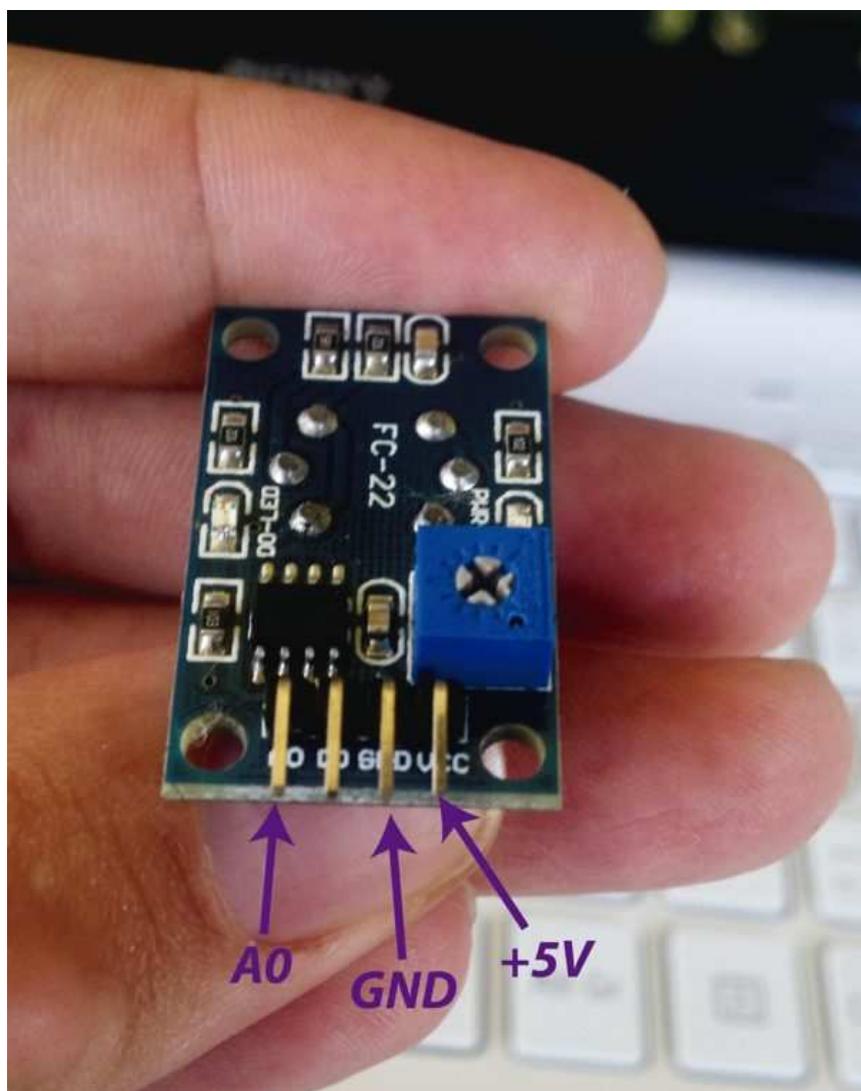
Creo que lo mejor que podemos hacer es tomar niveles conocidos de concentración de alcohol como referencia para las mediciones que se vayan a efectuar.

Para leer este sensor, existen dos métodos: lecturas digitales y lecturas análogas. Yo voy a aprovechar la sencillez de las lecturas análogas.

```
int lectura=0;
void setup(){
  Serial.begin(9600);
}

void loop(){
  lectura=analogRead(A0);
  Serial.println(lectura);
  delay(100);
}
```

Tan simple y tan sencillo como eso. Para este ejemplo yo usaré un módulo FC-22 con el MQ-3 adaptado a él, lo que me quita mucho trabajo de encima. Para los que usan el sensor MQ-3 solo, se debe tener ciertas precauciones con las resistencias pull-up, entre otros detalles. El módulo que yo uso incluye todo eso, hasta un amplificador operacional integrado y algunas otras cosas que hacen que las conexiones que se deben realizar sean sencillas.



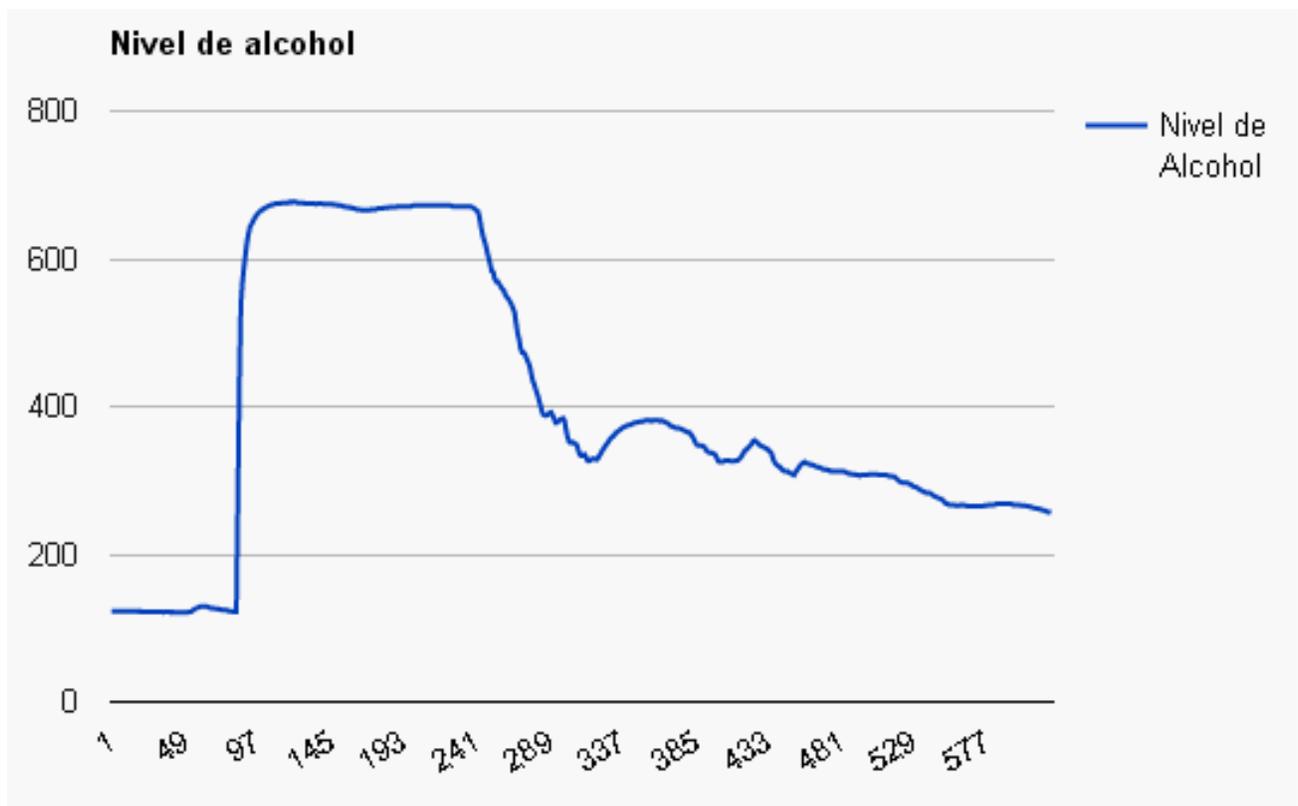
Al hacer las conexiones y cargar el código se obtienen lecturas análogas puras. Ahora vamos a intentar interpretar dichos datos, o al menos hallar una forma de traducir dicha información a un formato útil para nuestros propósitos.

Me compré una botellita de alcohol desnaturalizado al 70%.



Voy a conectar el sensor, lo voy a colocar en la boca de la botella y registraré los valores resultantes en una gráfica, a ver que sucede.

*NOTA: se debe tener la precaución de que cuando se va a hacer la medición el alcohol no toque el sensor ya que podría hacer ignición y el usuario podría sufrir quemaduras*



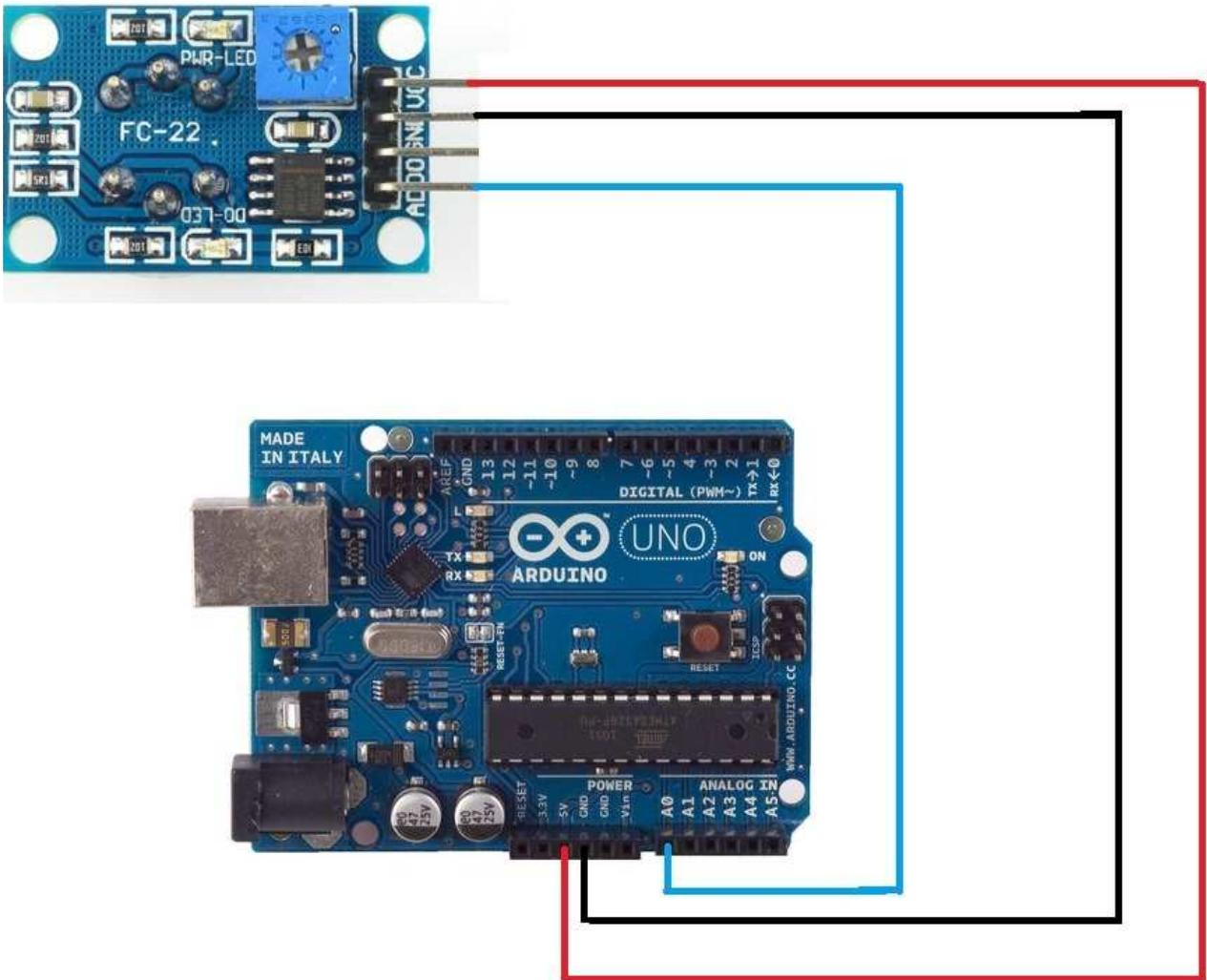
Se puede observar algo muy curioso. Es una botella de alcohol al 70%, y al colocar el sensor en la boca de la botella se alcanza niveles muy cercanos a 700. Aún así, en StandBy no se registra un nivel 0 en el sensor, sino aproximadamente 123.

En el caso ensayado en laboratorio, se observo sin niveles de alcohol, lo siguiente:

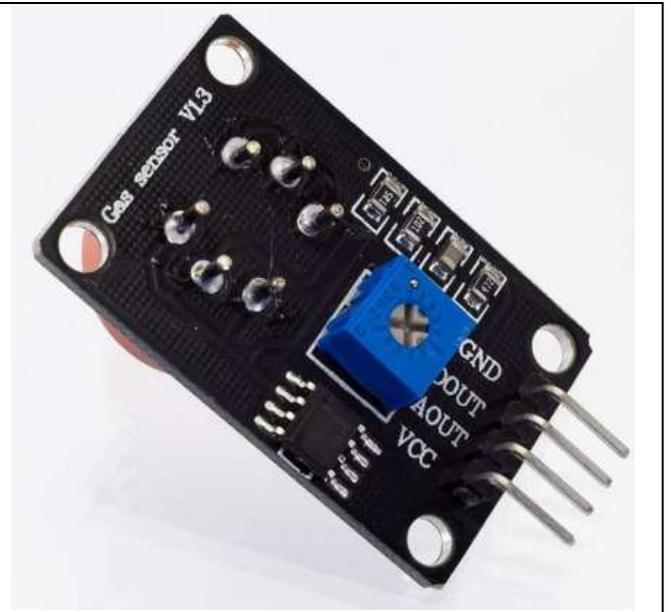
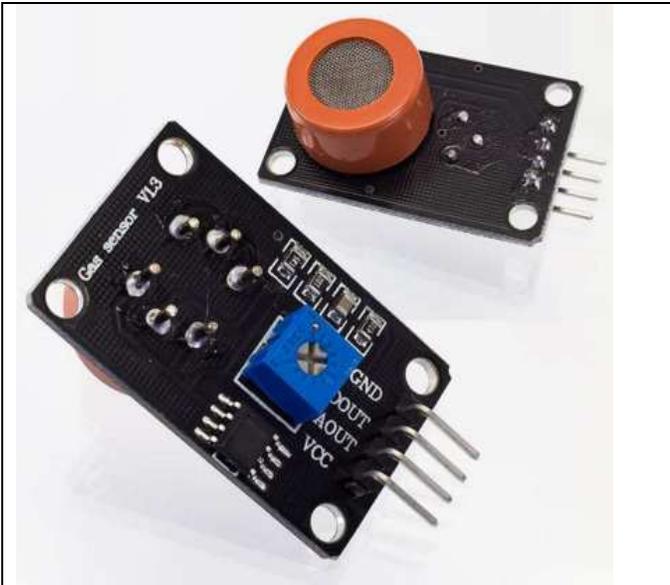
## COM19 (Arduino/Genuino Uno)

```
183  
184  
184  
184  
183  
184  
...
```

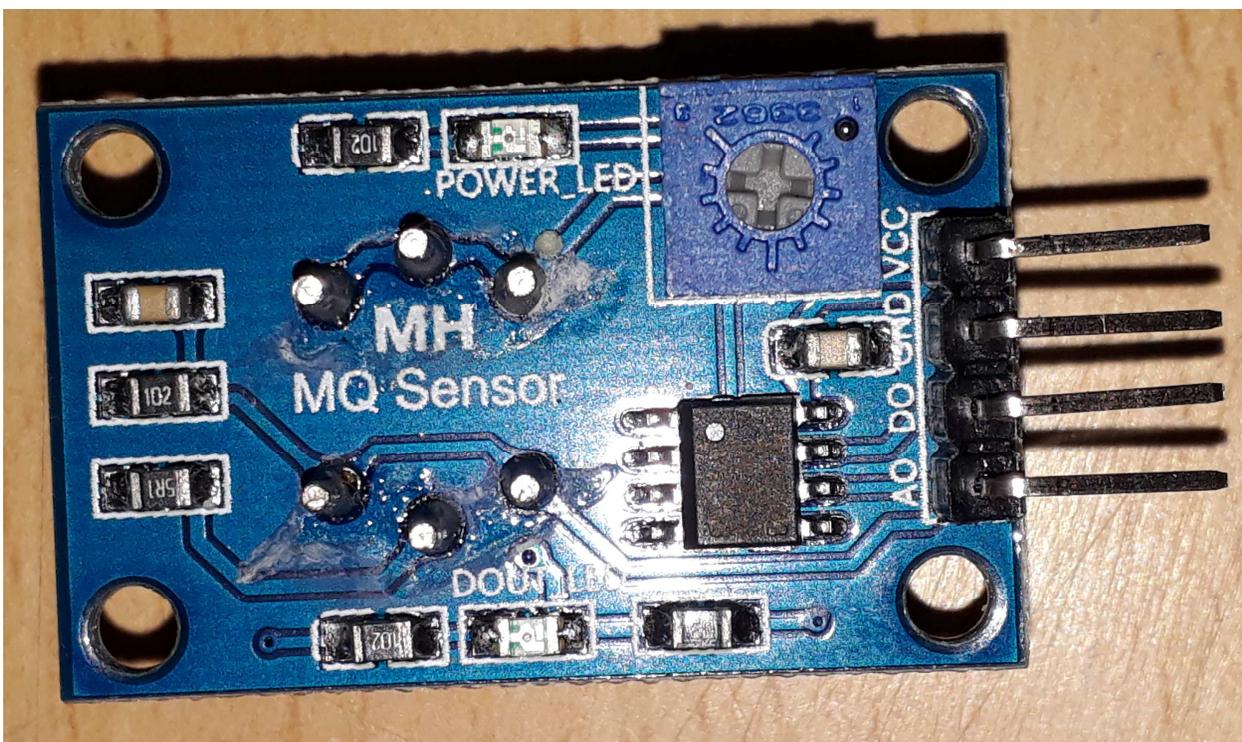
Estos detalles son los que se debe tomar en cuenta para este sensor. Si se transforma las lecturas análogas a porcentaje, se registrará aproximadamente un 70% con una botella de alcohol desnaturalizado al 70% pero cuando el sensor no esté leyendo ninguna fuente de alcohol permanecerá leyendo aproximadamente en 100-120. En el ensayo 180. Aunque como se ensayo con repelente de mosquitos OFF

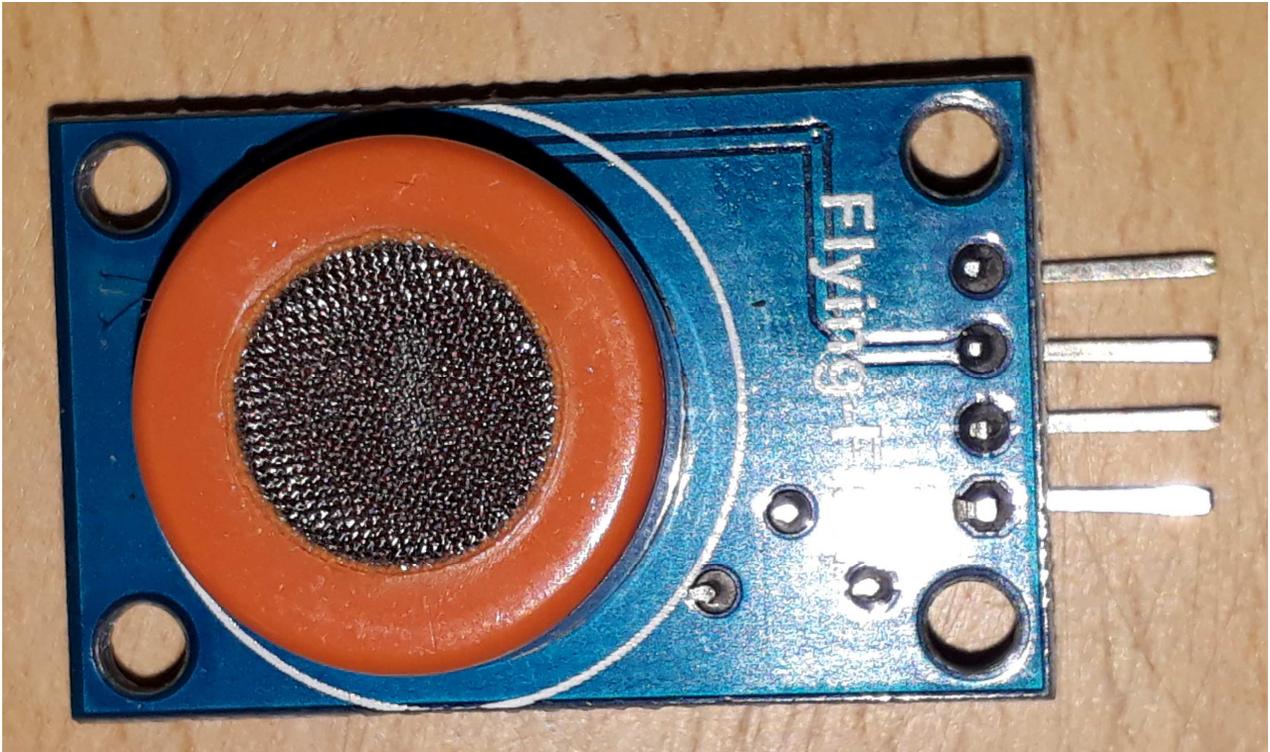


# MAS DETALLES DEL SENSOR:

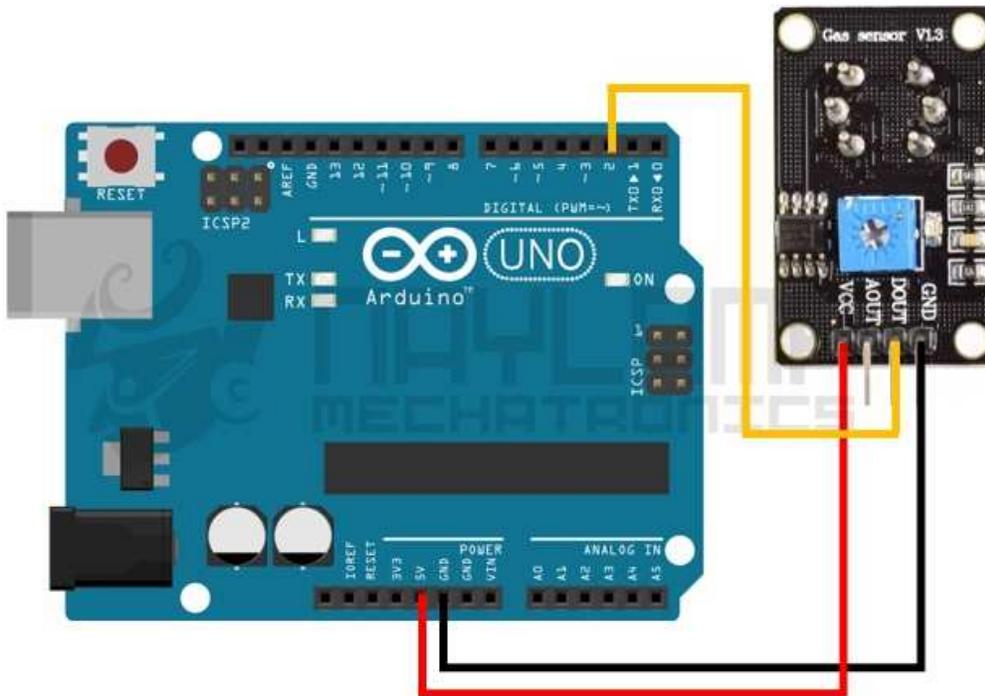


Voltage: 5V  
Current: 150mA  
Detection Range: 10 to 1000 PPM





La siguiente conexión corresponde a el uso de la salida digital.



### PRUEBA CON HUMO (ENSAYO DOCENTE)

Se genero una cantidad pequeña de humo utilizando un soldador de estaño y papel de servilleta, luego de un hilo de humo sobre el sensor a una distancia de 5 cm en vertical, el sensor indico los siguientes valores.

```

COM19 (Ar duino/Genuino Uno)
|
|
226
227
226
226
227
226
226

```