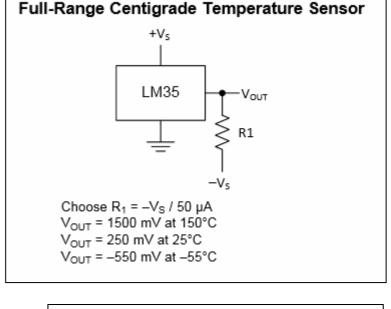
## **SENSOR DE TEMPERATURA LM35**

El sensor de temperatura LM35 puede medir temperaturas entre -55°C y 150°C con una precisión a 25 °C de 0,5°C. Su salida es lineal y tiene una ganancia de 10 mV/°C.

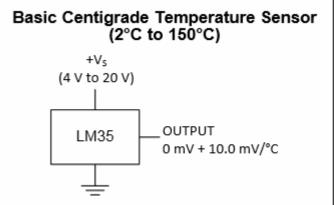
Como se aprecia en la figura, para poder medir temperaturas en todo el rango el montaje necesita una fuente de alimentación simétrica (Salidas +Vcc, GND y - Vcc).

Este no es el caso de Arduino, por lo que usaremos el montaje básico, que nos permite medir temperaturas entre 2°C y 150 °C.

El patillaje del sensor LM35 es el de la figura.







La patilla de salida se debe conectar a una entrada analógica de Arduino. Las otras dos patillas son de alimentación (5V y GND).

Teniendo en cuenta que a 25ºC la tensión

en el pin de salida del LM35 es de 250 mV, y que la ganancia es de 10 mV/°C, para pasar del valor de tensión (en V) al valor de temperatura hay que multiplicar por 100.

$$T(^{\circ}C) = V_{OUT} \cdot 100$$

Por otra parte, sabemos que Arduino asigna a un rango de tensiones de 0 a 5V en sus entradas analógicas un valor digital de 0 a 1023 respectivamente. Por tanto, por una simple regla de tres llegamos a que:

$$V_{\scriptscriptstyle OUT} = \frac{5 \cdot Lectura Anal{\acute{o}gica}}{1023}$$
 de donde se deduce:

 $T(^{\circ}C) = \frac{500 \cdot Lectura Analógica}{1023}$ 

1/2 Tecnología. IES Bellavista

**<u>Ejemplo</u>**: programa para medir la temperatura a través de un sensor LM35 conectado en el pin analógico A0 y escribirla a través del puerto serie con un decimal. Se toma la lectura cada 5 segundos.

**<u>Ejemplo</u>**: el mismo ejemplo anterior pero la temperatura se imprime, con un decimal, en un display LCD. Delante del dato aparece el texto Temperat.

```
#include <LiquidCrystal.h>
float Temperatura;
int pinLM35=0;
//LiquidCrystal (RS,E,D4,D5,D6,D7)
LiquidCrystal lcd(7,6,5,4,3,2);
void setup() {
  lcd.begin(16,2);
1
void loop() {
 lcd.clear();
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("Temperat. ");
 Temperatura=analogRead(pinLM35);
 Temperatura = 500*Temperatura/1023;
  lcd.setCursor(11,0);
 lcd.print(Temperatura, 1);
 delay(5000);
}
```