

| | Función de la Medición | | T [°C] | | Especificaciones | |
|----|------------------------|--|--------|--|------------------|-------------------|
| 1) | $P = 4.K.T. \Delta F$ | | 10,05 | | T | 0,1%+0,5°C |
| | | | 12,04 | | | |
| | | | 12,06 | | | |
| | | | 11,07 | | ΔF | 100 hz |
| | | | 11,05 | | K_B | Cte. de Boltzmann |

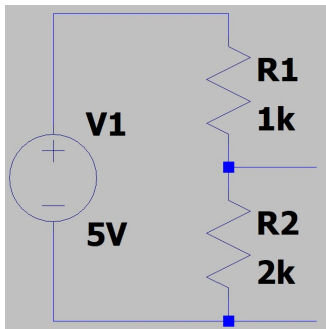
| | Función de la Medición | | R_1 [KΩ] | R_2 [KΩ] | | Especificaciones | |
|----|------------------------------|--|------------|------------|--|------------------|---------|
| 2) | $em = \frac{R_2}{R_1 - R_2}$ | | 2,01 | 0,53 | | R | 0,5% +2 |
| | | | 2,04 | 0,54 | | | |
| | | | 2,03 | 0,52 | | | |
| | | | 2,02 | 0,51 | | | |
| | | | 2,04 | 0,53 | | | |

| | Función de la Medición | | V_1 [V] | V_2 [V] | | Especificaciones | |
|----|------------------------|--|-----------|-----------|--|------------------|----------|
| 3) | $\Delta V = V_1 - V_2$ | | 2,404 | 0,54 | | V_1 | 1% +2c |
| | | | 2,502 | 0,58 | | | |
| | | | 2,603 | 0,51 | | | |
| | | | 2,104 | 0,50 | | V_2 | 0,5% +4c |
| | | | 2,204 | 0,56 | | | |

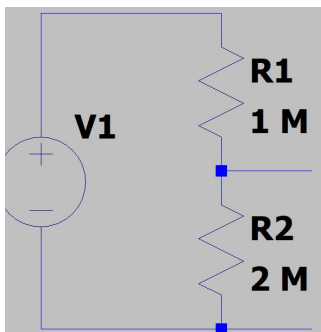
| | Función de la Medición | | Ref. | T_1 [°C] | T_0 [°C] | | Especificaciones | |
|----|--|--|----------|------------|------------|--|------------------|--|
| 4) | $R(T) = R(T_0) \alpha \cdot (T - T_0)$ | | X | 42,5 | 20,034 | | T | 0,5%+0,5°C |
| | | | σ | 1,85 | 0,01817 | | PTC | $R(T_0) = 100\Omega$ $\alpha = 0,385\Omega/^{\circ}C$ |
| | | | N | 5 | 5 | | | |

| | Función de la Medición | | Ref. | θ [°] | V_{OFF} [V] | | Especificaciones | |
|----|--|--|----------|--------------|---------------|--|------------------|--|
| 5) | $V_{OUT} = V_{OFF} + a_s \cdot g \cdot \sin(\theta)$ | | X | 30,028 | 20,03 | | θ | 0,1%+0,5° |
| | | | | | | | V | 0,5% +2c |
| | | | σ | 0,01304 | 0,01581 | | sens | $a_s = 800mV/g$ $g = 9,80665 m/s^2$ |
| | | | N | 5 | 5 | | | |
| | | | | | | | | |

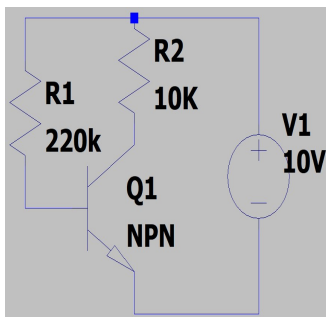
- 6) Determinar el valor de la tension que se desarrolla sobre R2, con una confiabilidad mayor al 90%
 $R1 = 1K\Omega \pm 5\%$ $R2 = 2K\Omega \pm 1\%$, Tension de alimentacion: $5V \pm 10mV$



- 7) Determinar el valor de la fuente de tension, si utilizando un multmetro en la escala de 20V, se obtuvo la lectura Vindicado: 3,332V
 $R1 = 1M\Omega \pm 1\%$ $R2 = 2M\Omega \pm 1\%$, Tension de alimentacion: ¿? Voltmetro: $0,8\% + 5C$ $Z_{in} = 10M\Omega$



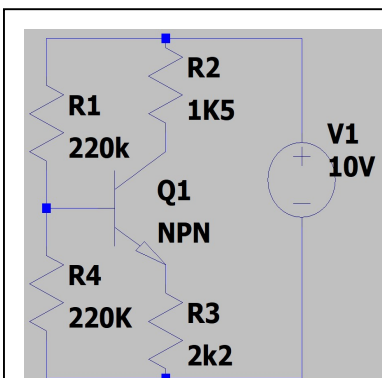
- 8) Determinar el valor de la corriente de colector y la tension sobre R2, sabiendo que:
 $R1 = 220K\Omega \pm 5\%$ $R2 = 10K\Omega \pm 5\%$, Tension de alimentacion: $10V \pm 1\%$, $HFE_{min} = 90$, $HFE_{max} = 110$



$$V_{BE} = 0,7V \pm 1\%$$

$$V_{CEsat} = 0,22V \pm 2\%$$

- 9) Determinar el punto Q del transistor. Resistencias 5%. Suponer Tension ideal



9b) El alumno coloca un voltmetro sobre R4 a los efectos de medir la tensión de polarización de base

Características del Voltmetro:

$R_V = 1M\Omega$ Escalas : 20mV / 200mV / 2V / 20V ; $0,4\% + 2C$

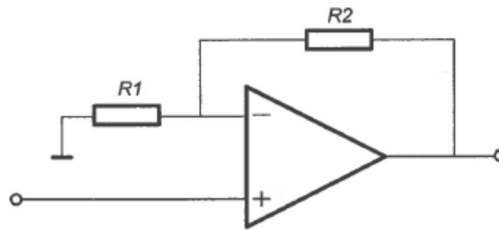
Informar

- Tensión de base indicada por el instrumento
- Analizar el efecto que causa la medición en el punto de operación

10) Un amplificador con ganancia 100, esta construido en base a un Amp. Operacional ideal, y resistencias de 1K y 99K al 5% de tolerancia

Admitiendo que esta correctamente alimentado, indique que valores de tension se pueden encontrar cuando en la entrada esta presente una señal continua de 10,0mV e incertidumbre $\pm 0,01\text{mV}$

¿Cuál es el error de ganancia que tendrá el amplificador?



11) Con el sensor potenciométrico de la figura siguiente se mide el nivel en función de una variación de la resistencia.

El sensor está compuesto de una varilla conductora flexible "A" unida a una cubierta flexible y una varilla rígida resistiva "B".

Determine:

- ¿Cómo funciona este sensor y cuál es el cursor?
- Si la varilla rígida tiene una resistencia de 1500Ω , R es una resistencia de $2\text{K}\Omega$ y $V = 5\text{ V}$. Cuál es el rango de variación de la corriente si el tanque tiene una altura de 150 mm, el final del sensor se encuentra a 15 mm del fondo, de la parte superior del tanque las varillas sobresalen 10 mm, el sensor detecta hasta 5 mm bajo la superficie del líquido y el tanque lleno corresponde al 95% de su altura. Suponga que la variación de la resistencia es lineal a lo largo de la varilla B.
- ¿Cuál es el error en la medición del nivel?

