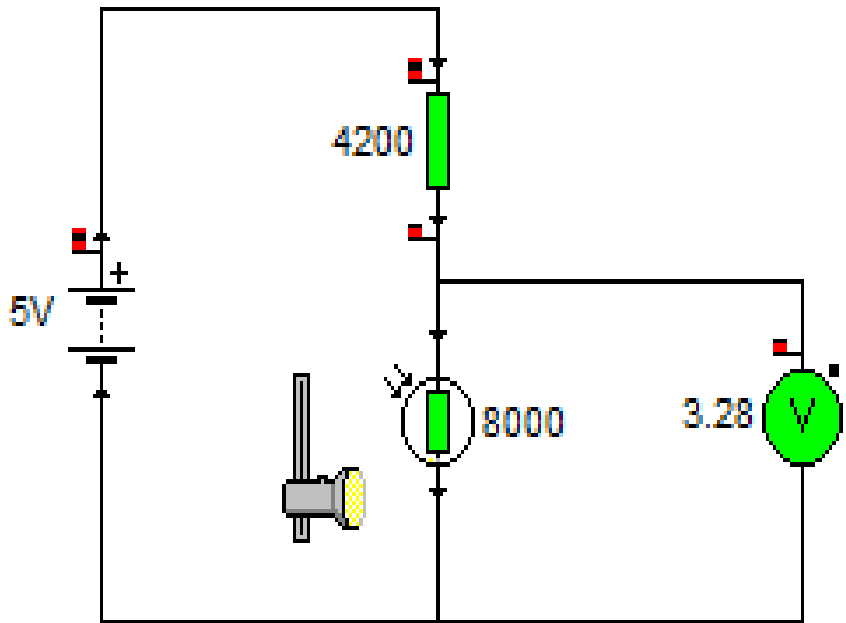


TALLER LINEALIZACION Y ACONDICIONAMIENTO

Ing. Juan Carlos Vizcaino Aponte

Ejemplo 1: Fotorresistor que varia su resistencia entre 400 y 8400 ohmios en la zona de trabajo

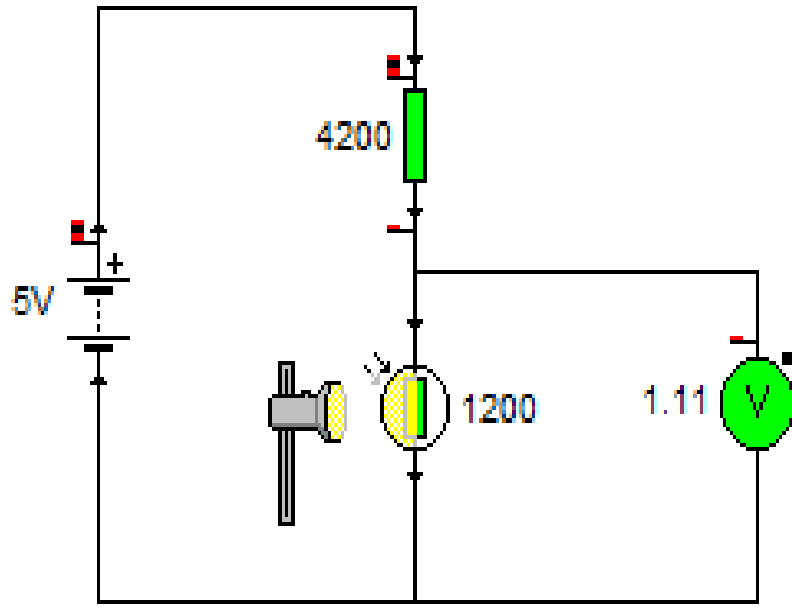
$$R \text{ de ajuste} = (8400 + 400)/2 = 4200 \text{ Ohm}$$



$$V_{out} = V_{in} \frac{R_s}{R_a + R_s}$$

$$V_{out} = 5v \frac{8000}{4200 + 8000} = 3.28v$$

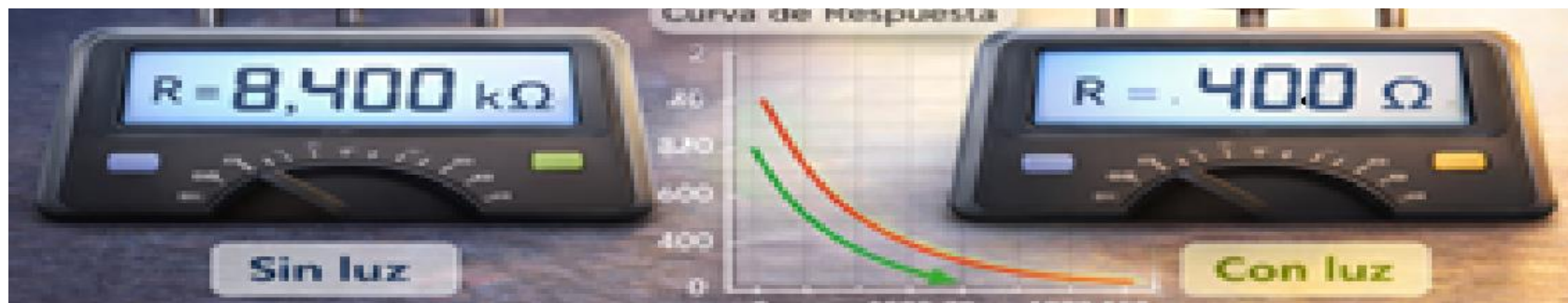
Voltaje medido cuando se acerca al valor máximo de resistencia en el sensor que ocurre cuando no hay luz...

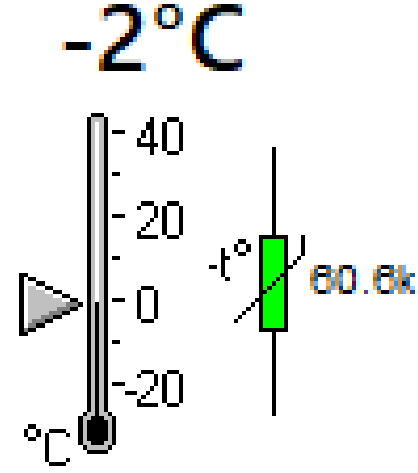
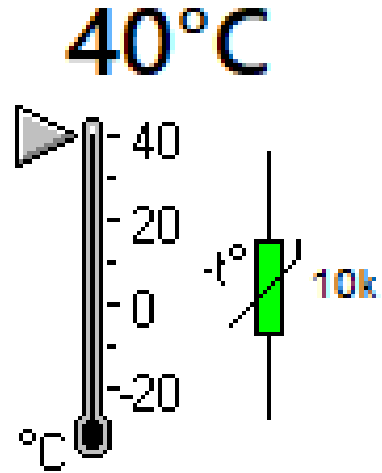


$$V_{out} = V_{in} \frac{R_s}{R_a + R_s}$$

$$V_{out} = 5v \frac{1200}{4200 + 1200} = 1.11v$$

Voltaje medido cuando se acerca al valor mínimo de resistencia en el sensor que ocurre cuando si hay luz...

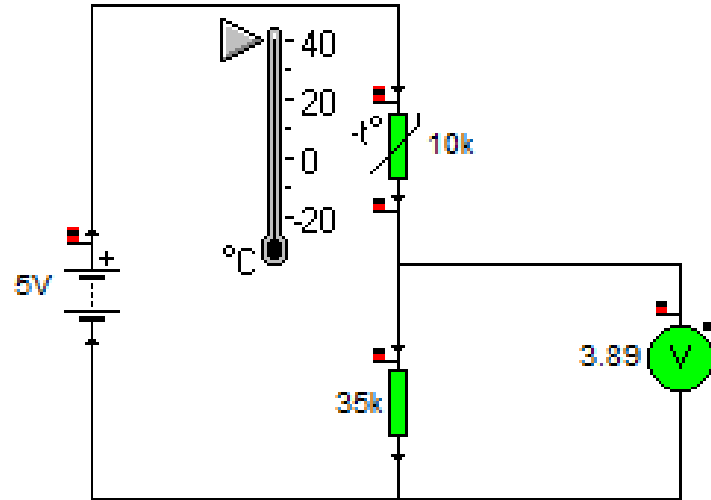




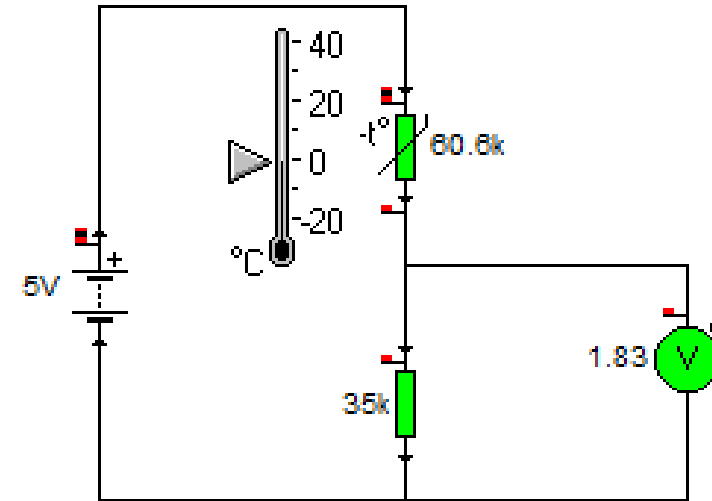
Ejemplo2: Termistor que va a sensar temperaturas en Bogotá entre -2°C y 40°C

$$R \text{ de ajuste} = (60000 + 10000)/2 = 35000 \text{ Ohm}$$

$$(60k + 10k)/2 = 35k$$



$$V_{out} = 5v \frac{35k}{10k + 35k} = 3.89v$$



$$V_{out} = 5v \frac{35k}{60,6k + 35k} = 1.83v$$

RANGO DE MEDICION PARA EL SENSOR
(1.46v hasta 3.57v)



Ejercicio 1 – Termistor (Temperatura)

Un **termistor NTC** se utilizará para medir temperaturas entre **100°C y 200°C**.

Resistencias del sensor:

100°C → **80 kΩ**

200°C → **15 kΩ**

Fuente de alimentación de **5v**

Calcular:

1. La **resistencia de ajuste**.
2. El **voltaje en el termistor** para ambas temperaturas.
3. El **voltaje en la resistencia de ajuste** para ambas temperaturas.

Ejercicio 2 – Fotorresistencia (LDR)

Una **fotorresistencia** se usa para medir iluminación entre **10 lux y 1000 lux**.

Resistencias del sensor:

10 lux → **120 k Ω**

1000 lux → **5 k Ω**

Fuente de alimentación de **5v**

Calcular:

1. La **resistencia de ajuste**.
2. El **voltaje en la LDR** para ambos niveles de luz.
3. El **voltaje en la resistencia de ajuste** para ambos niveles de luz.

Ejercicio 3 – Galga extensométrica

Una **galga extensométrica** mide deformación en una estructura.

Resistencias del sensor:

Sin carga \rightarrow **110 Ω**

Carga máxima \rightarrow **138 Ω**

Fuente de alimentación de **5v**

Calcular:

1. La **resistencia de ajuste**.
2. El **voltaje en la galga** para ambas condiciones.
3. El **voltaje en la resistencia de ajuste** para ambas condiciones.

Ejercicio 4 – Sensor resistivo de humedad

Un sensor resistivo mide humedad del suelo.

Resistencias del sensor:

Suelo seco → **200 k Ω**

Suelo húmedo → **20 k Ω**

Fuente de alimentación de **5v**

Calcular:

- 1. Resistencia de ajuste.**
- 2. Voltaje en el sensor** para ambos niveles de humedad.
- 3. Voltaje en la resistencia de ajuste** para ambos niveles de humedad.

Ejercicio 5 – Sensor resistivo de presión

Un sensor resistivo cambia su resistencia con presión.

Resistencias del sensor:

Baja presión → **60 k Ω**

Alta presión → **8 k Ω**

Fuente de alimentación de **5v**

Calcular:

- 1. Resistencia de ajuste.**
- 2. Voltaje en el sensor** para ambas presiones.
- 3. Voltaje en la resistencia de ajuste** para ambas presiones.