## Sensores



# A.1.4 Actividad de aprendizaje

## Objetivo

Realizar un sensor medidor de temperatura a través de un circuito electrónico, utilizando un simulador, y un Transistor TMP36 lineal de temperatura y un amplificador operacional LM741.



### Instrucciones

- Se sugiere para el desarrollado de la presenta actividad, utilice uno de los siguientes simuladores: Autodesk Tinkercad, Virtual BreadBoard, Easy EDA por lo cual habrá que familiarizarse antes, e incluso instalarse o registrarse dentro de la plataforma.
- Toda actividad o reto se deberá realizar utilizando el estilo MarkDown con extension .md y el entorno de desarrollo VSCode, debiendo ser elaborado como un documento single page, es decir si el documento cuanta con imágenes, enlaces o cualquier documento externo debe ser accedido desde etiquetas y enlaces, y debe ser nombrado con la nomenclatura A1.4\_NombreApellido\_Equipo.pdf.
- Es requisito que el .md contenga una etiqueta del enlace al repositorio de su documento en GITHUB, por ejemplo Enlace a mi GitHub y al concluir el reto se deberá subir a github.
- Desde el archivo .md exporte un archivo .pdf que deberá subirse a classroom dentro de su apartado correspondiente, sirviendo como evidencia de su entrega, ya que siendo la plataforma oficial aquí se recibirá la calificación de su actividad.
- Considerando que el archivo .PDF, el cual fue obtenido desde archivo .MD, ambos deben ser idénticos.
- Su repositorio ademas de que debe contar con un archivo **readme**.md dentro de su directorio raíz, con la información como datos del estudiante, equipo de trabajo, materia, carrera, datos del asesor, e incluso logotipo o imágenes, debe tener un apartado de contenidos o indice, los cuales realmente son ligas o enlaces a sus documentos .md, evite utilizar texto para indicar enlaces internos o externo.
- Se propone una estructura tal como esta indicada abajo, sin embargo puede utilizarse cualquier otra que le apoye para organizar su repositorio.

```
- readme.md
```

- blog
  - C0.1\_x.md
  - C0.2 x.md
- img
- docs
  - A0.1 x.md
  - A0.2\_x.md
  - A1.2\_x.md
  - A1.3\_x.md

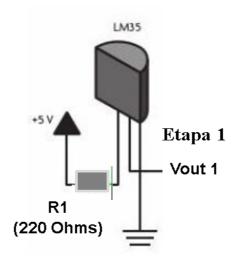


1. Utilice el siguiente listado de materiales para la elaboración de la actividad

Cantidad	Descripción	Fuente de consulta
1	Sensor temperatura TMP36	Sensor TMP36 - Prometec
1	Potenciómetro 10k	Potenciómetro 10k - GeekbotElectronics
2	Resistencias de 220	Resistencias de 220 - GeekbotElectronics
1	Amplificador LM741	Amplificador LM741 - Carrod
1	Fuente de alimentación de 5Volts	Fuente de alimentación de 5Volts - CDMXElectronica

Para mayor información acceder a los siguientes enlaces:

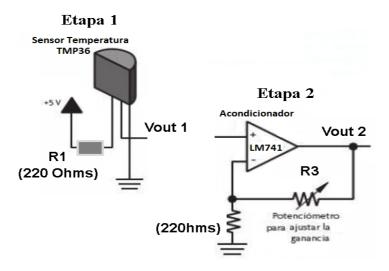
- o Información y especificaciones del Sensor TMP36
- o Información y especificaciones del Amplificador operacional LM741
- 2. Basado en la imagen ensamble mediante un simulador el circuito electrónico etapa 1, colocando el transistor LM35 en la posición indicada.



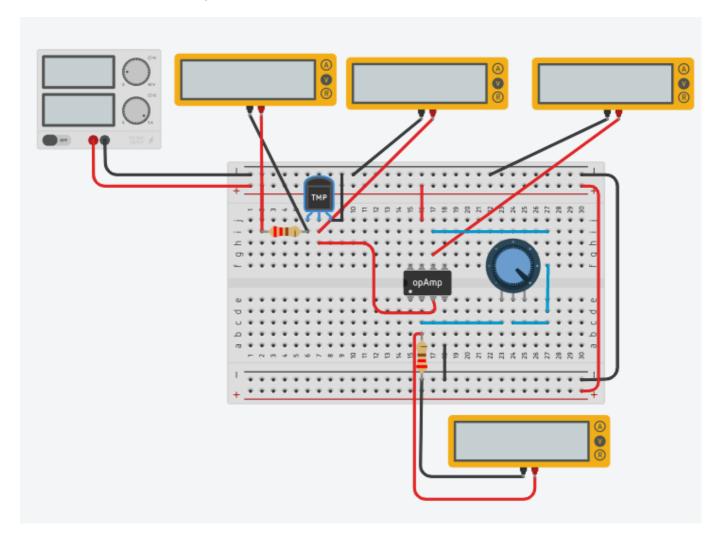
1. Calcule, mida y registre los valores solicitados para Vout1, bajos las 3 condiciones requeridas en la tabla anexa.

Número	Condición	Voltaje Vout1 medido	Voltaje en R1 medido	Temperatura indicada
1	Mínima	99.9 mV	11 mV	-40°
2	Media	949 mV	11 mV	44°
3	Máxima	1.75 V	11 mV	125°

2. Utilizando la imagen del transistor TMP36 que corresponde a la etapa 1, conecte la terminal Vout1 a la terminal no inversora del LM741, y ensamble el circuito correspondiente a la etapa 2.



Circuito armado al completo

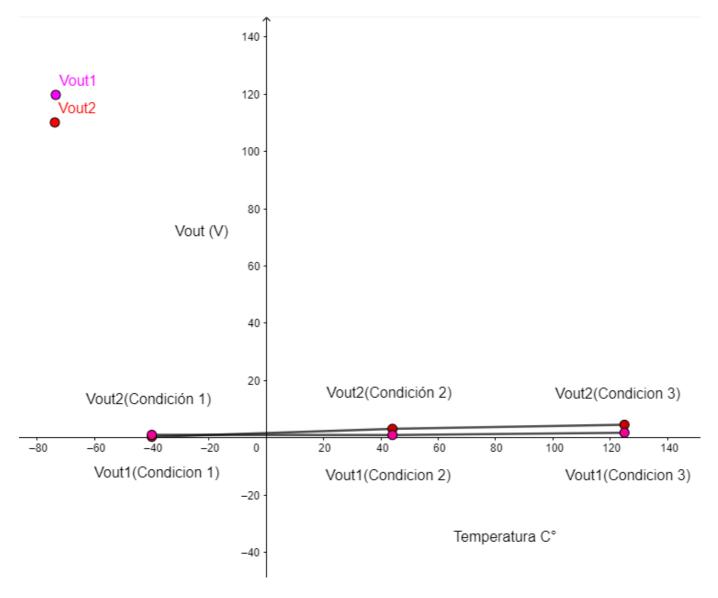


- 1. ¿Qué valor deberá tener R3 en el circuito Etapa 2, para lograr obtener Vout2 = 5 volts, para la condición máxima de temperatura que el sensor es capaz de detectar? Como se puede observar la resistencia R3 corresponde a un potenciómetro, sin embargo se pueden hacer arreglos de resistencias para lograr un ajuste fino. ¿Cuál cree que sea la razón por la cual se esta solicitando un ajuste a 5 Volts?
- R3 debe tener un valor de 500 ohms para que el voltaje en Vout2 sea de 5V

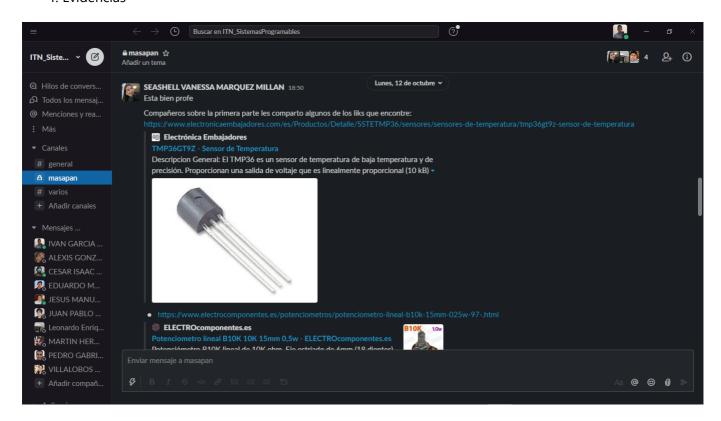
- Se requiere un ajuste a 5V porque el intervalo de voltaje que maneja el sensor es muy bajo ya que va de 0 grados a 100 grados y la diferencia de voltaje es entre 0 y 1 o casi 2 volts lo que resulta difícil de leer en un comparador o ver una diferencia significativa, es por ello que amplificamos la señal.
- 6. Una vez que se ha ajustado el valor R3 dejalo asi y registre los valores solicitados para Vout2, para las 3 condiciones requeridas en la tabla anexa.

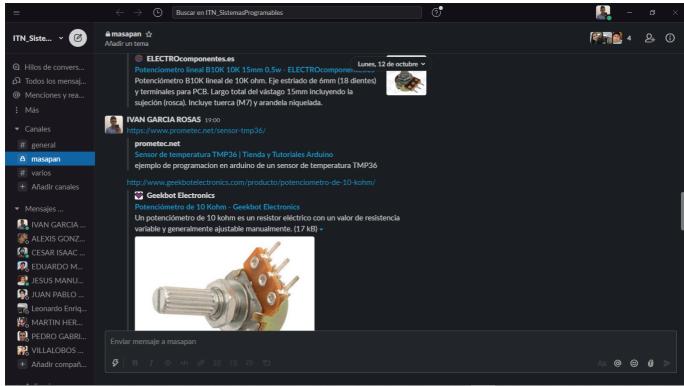
Número	Condición	Voltaje en R2 medido	Voltaje en Vout2 medido	Temperatura indicada
1	Condición mínima	99.9 mV	327 mV	-40°
2	Condición media	949 mV	3.11 V	44°
3	Condición máxima	1.38 V	4.53 V	125°

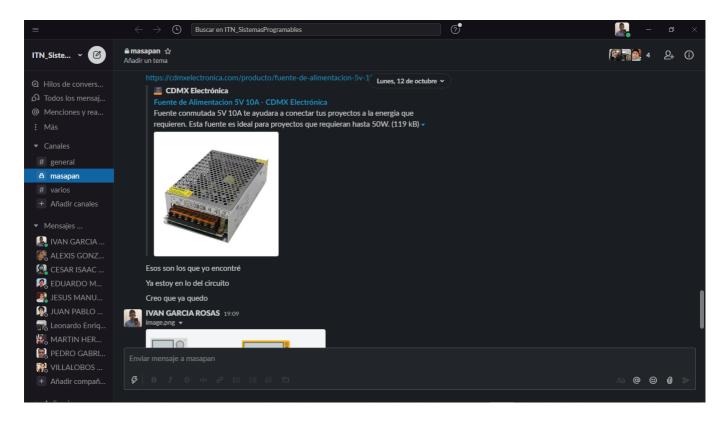
7. Grafique Vout1 y Vout2, para las tres condiciones anteriores, considerando en "X" los valores de temperatura y para "Y" los valores de voltaje, y coloque dentro de este apartado.

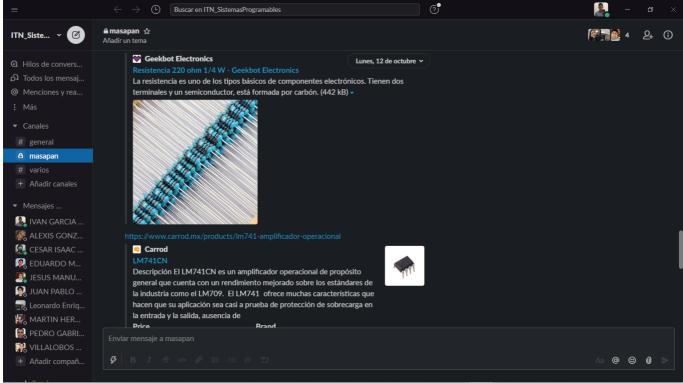


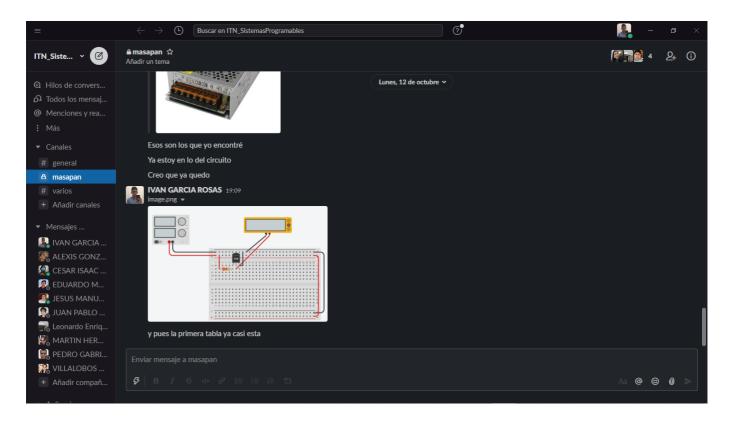
#### 1. Evidencias











#### Concluisones

#### Marquez Millan Seashell Vanessa

En esta practica pude darme cuenta de como es que funciona el voltaje o mejor dicho como se comporta ante ciertos dispositivos, a pregunta numero 5 hizo que reflexionara mas acerca de el como y el porque se estaban conectado, tambien de que investigara sobre otras posibles aplicaciones ya que descubri que ees dificil que un comparador detecte niveles de voltajes muy bajo, aprendi como conectar un amplificador y como es que este se compone.

#### Garcia Rosas Ivan

Al realizar el circuito completo como se observa en la etapa 2, el comportamiento del TMP36 junto con el Amplificador LM741 se pudo observar que el voltaje parece no ser suficiente para que al final la salida sea de 5v, además de que el rango de temperatura que maneja el TMP36 es amplio, por lo menos el muy raros casos llegaras a los -40° o a los 125° por lo que tienes un buen rango de lectura.

#### Pardo Cruz Jesús Ramón

En esta practica aprendí más acerca de los componentes, en concreto el sensor de temperatura, el potenciometro para regular o limitar el paso de la corriente eléctrica ya que en una pregunta se especifica que se teiene que dar una salida específica de voltaje.



Criterios Descripción Puntaje

Criterios	Descripción	Puntaje
Instrucciones	Se cumple con cada uno de los puntos indicados dentro del apartado Instrucciones?	10
Desarrollo	Se respondió a cada uno de los puntos solicitados dentro del desarrollo de la actividad?	
Demostración	El alumno se presenta durante la explicación de la funcionalidad de la actividad?	20
Conclusiones	Se incluye una opinión personal de la actividad por cada uno de los integrantes del equipo?	10

🕮 Ir a GitHub - Marquez Millan Seashell Vanessa

🕮 Ir a GitHub - Garcia Rosas Ivan

🙉 Ir a GitHub - Pardo Cruz Jesús Ramón