



## Trabajo práctico 4

### Tema: Circuitos Acondicionadores de Señal

#### **1. Objetivo:**

Lograr un conocimiento práctico en el cálculo, implementación y simulación de circuitos acondicionadores de señal (CAS).

#### **2. Conocimientos Previos :**

Unidad Temática 2:

- Amplificador operacional no inversor. Expresión de la transferencia de tensión.
- Amplificador operacional inversor. Expresión de la transferencia de tensión.
- Sumador con ganancia. Expresión de la transferencia de tensión.

#### **3. Equipamiento e Instrumental de Laboratorio, Documentación :**

- Multímetro con medición de temperatura +/- 1 °C mínimo
- Osciloscopio
- Fuente de alimentación partida regulable.
- Programa de simulación
- Hoja de Datos LM 335 ( Sensor de temperatura)
- Hoja de datos AO.

#### **4.Introducción:**

Los circuitos acondicionadores de señal se utilizan para adaptar la señal eléctrica entregada por un sensor a los rangos de entrada de un conversor A/D de un sistema.

Por lo general dichos circuitos deben amplificar el nivel de tensión del sensor y realizar un desvío

Los circuitos acondicionadores de señal difieren según el tipo de señal entregada por el sensor; es decir referida a masa o diferencial

#### **5.Consignas :**

- Diseñar e implementar un CAS para adaptar la señal entregada por un sensor de temperatura a la entrada de un conversor A/D de un microcontrolador
- El rango de medición de temperatura del sistema es de 0°C a 50°C .
- El rango de tensión de entrada del conversor A/D del microcontrolador es de 0v a 5 v.
- Debe ajustarse el diseño de manera que a 0°C le corresponda un voltaje de 0v a la entrada del conversor y a 50°C un valor de 5v.
- Implementar la simulación del circuito verificando el comportamiento del circuito en el rango de trabajo
- Realizar las mediciones que verifiquen el funcionamiento del circuito mediante la contrastación con instrumento de referencia.



### Datos del Sensor a utilizar:

$$V_t = 10\text{mV}/^\circ\text{K} \cdot T_{\text{ent}} (^\circ\text{K}) \quad (1)$$

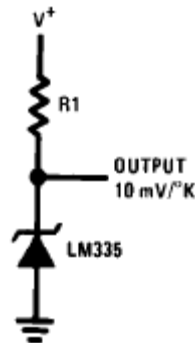
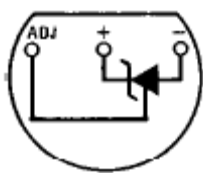
Ecuación del sensor para temperatura en sistema MKS

$$V_t = 10\text{mV}/^\circ\text{C} \cdot T_{\text{ent}} (^\circ\text{C}) + 2,73 \quad (2)$$

Ecuación del sensor para temperatura en sistema CGS

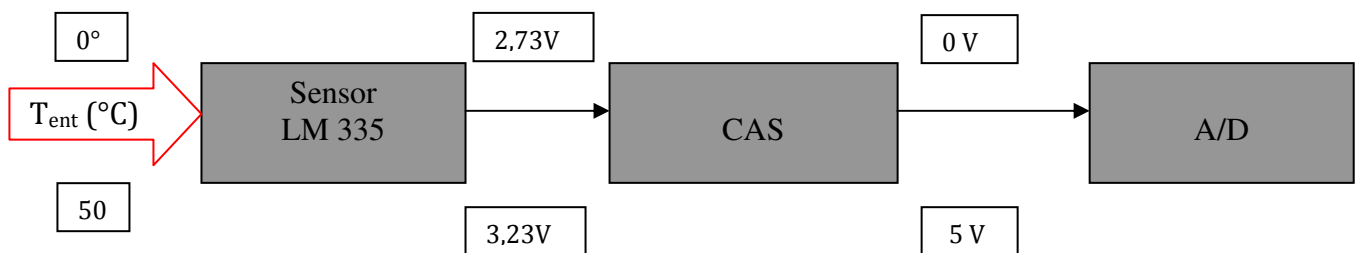
### Connection Diagrams

TO-92  
Plastic Package



- Directly calibrated in  $^\circ\text{Kelvin}$
- $1^\circ\text{C}$  initial accuracy available
- Operates from  $400\ \mu\text{A}$  to  $5\ \text{mA}$
- Less than  $1\ \Omega$  dynamic impedance
- Easily calibrated
- Wide operating temperature range
- $200^\circ\text{C}$  overrange
- Low cost

### Diagrama en Bloques



### Circuito Esquemático:

