

NOMBRE Y APELLIDOS:	DNI:
INSTRUMENTACIÓN PARA LAS TELECOMUNICACIONES 12 de Junio de 2012 – Evaluación parte I-	CALIFICACIÓN:

Cuestiones breves: Marca la respuesta que consideres correcta y razona la respuesta en una línea

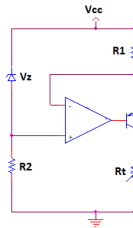
1.- (1) Si un termómetro (considerado como un sistema de primer orden) tiene una constante de tiempo de 1 segundo, ¿cuánto tiempo debemos esperar para medir la temperatura final con un error inferior al 1% ante una entrada en salto?

Tiempo de espera:

2.- (1) Para reducir el error por autocalentamiento en el sensor resistivo R_t , se debe:

- Reducir R_1
- Aumentar R_1
- Reducir R_2
- Aumentar R_2
- Es independiente de los valores de R_1 y R_2

Por que....



3.- (1) Los sensores LVDT (marca todas las correctas):

- Deben alimentarse con tensión continua.
- Deben alimentarse con tensión alterna.
- No necesitan ser alimentados.

Y la salida es:

- Continua y ratiométrica con la tensión de alimentación.
- Alterna y de la misma frecuencia que la tensión de alimentación.
- Alterna y amplitud proporcional a la de la alimentación.

Y se usan para medir de forma directa:

- Cambios de posición pero no responde a valores constantes.
- Posición, incluso valores constantes.
- Intensidad del campo magnético.
- Variaciones de campo magnético.

4.- (1) Indica cuales de estos parámetros limitan la rapidez de un sistema de adquisición:

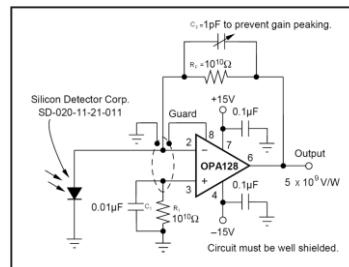
- Tensión offset de entrada del amplificador.
- Tiempo de establecimiento del amplificador.
- Amplitud del rizado en la banda de paso de un filtro Chebyshev.
- Droop rate de un S&H
- Tiempo de conversión de un CAD.
- Número de bits de un CAD

¿Cómo?

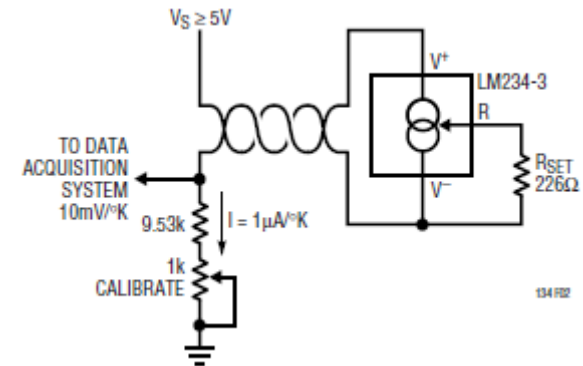
5.- (1) En el circuito de la figura, indica el papel de:

- el condensador C1.

- los condensadores de $0,1 \mu\text{F}$ conectados a la alimentación.



Problema: El circuito de la figura utiliza el circuito integrado (IC) LM234 como sensor de temperatura. Este IC proporciona una corriente de salida ajustable con el valor de R_{SET} según la expresión $I_{SET} = 227 \mu\text{V/K} \cdot T (\text{K}) / R_{SET}$. Para que el circuito funcione como un sensor de temperatura absoluta se elige $R_{SET} = 226 \Omega$.



6.-(1) Determina el error (en $^{\circ}\text{C}$) a 25°C debido a una variación de la resistencia R_{SET} de un 0.3%.

7.-(1) Suponiendo que la resistencia R_{SET} está a la misma temperatura que el IC LM234, determina el error en la pendiente de la curva $I_{SET}-T$ (en % respecto a la pendiente nominal) a 25°C si R_{SET} tiene un coeficiente de temperatura de $30 \text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$.

8.-(1) Una resistencia de aproximadamente $10 \text{ K}\Omega$ permite convertir la corriente I_{SET} en tensión para obtener una señal de 10 mV/K . Si se conecta la salida del sistema directamente a un CAD con un margen de entrada de $0-5 \text{ V}$, ¿cuántos bits son necesarios para obtener una resolución de 1°C ?

9.-(2) Indica qué elementos añadirías (o cómo modificarías) este circuito para obtener una señal proporcional a la temperatura en $^{\circ}\text{C}$ de modo que tengamos 0V a 0°C y 5V a 50°C . Dibuja el esquema e indica los valores de los distintos componentes añadidos o modificados. ¿Cuántos bits serían necesarios para obtener la resolución de 1°C en ese caso?