

Instrumentación y Control

Cuestionario Evaluación 1

(2020)

Pregunta 1

El tiempo de escaneo o “Scan time” de un PLC es afectado por (es posible seleccionar más de una opción. La selección de una opción errónea suma puntaje negativo):

Seleccione una o más de una:

- a. La cantidad de memoria.
- b. La longitud del programa.
- c. La velocidad de los actuadores.
- d. Rutinas de vigilancia del programa.
- e. El número de entradas/salidas del PLC.
- f. La velocidad del microprocesador.

Las respuestas correctas son: El número de entradas/salidas del PLC., La longitud del programa., La velocidad del microprocesador., Rutinas de vigilancia del programa.

Pregunta 2

Se dice que un sensor es preciso pero no exacto cuando las medidas que entrega:

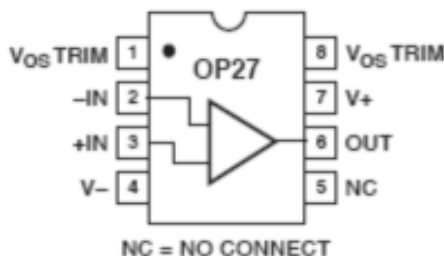
Seleccione una:

- a. Son dispersas entre sí, pero están cerca del valor verdadero.
- b. Son cercanas entre sí, pero están alejadas del valor verdadero.
- c. Están afectadas de un error aleatorio considerable pero no de un error sistemático.

La respuesta correcta es: Son cercanas entre sí, pero están alejadas del valor verdadero.

Pregunta 3

Dado el siguiente esquema del amplificador operacional OP27 de Analog Devices, para implementar un amplificador no-inversor se debe:



Seleccione una:

- a. Conectar una resistencia entre los pines 3 y 6 y entre el pin 3 y tierra.
- b. Conectar una resistencia entre los pines 2 y 6 y entre el pin 2 y tierra.
- c. Conectar una resistencia entre los pines 2 y 6 y entre el pin 2 y el borne al que se conectará la señal a amplificar.

La respuesta correcta es: Conectar una resistencia entre los pines 2 y 6 y entre el pin 2 y tierra.

Pregunta 4

Un sensor de temperatura industrial PT100 tiene una resistencia de 100Ω a 0°C . ¿Cuál será su resistencia a 200°C si $\alpha_R=0.004/^\circ\text{C}$?

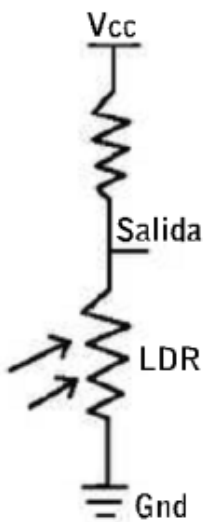
Seleccione una:

- a. 180Ω más el aumento de resistencia debido al autocalentamiento.
- b. 140Ω más el aumento de resistencia debido al autocalentamiento.
- c. 140Ω

La respuesta correcta es: 180Ω más el aumento de resistencia debido al autocalentamiento.

Pregunta 5

Dado el divisor de tensión de la figura, y asumiendo que las dos resistencias son iguales en la oscuridad, ¿qué debería hacer si quisiera detectar que incidió luz sobre el sensor LDR? (ayuda para los que no vieron las diapos de “Otros sensores”: el LDR sería análogo al NTC pero para medición de iluminación en lugar de temperatura):



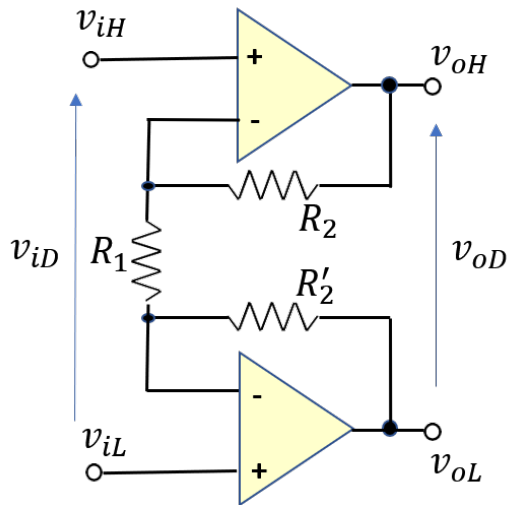
Seleccione una:

- a. Detectar si $V_{Salida} < a * V_{cc}/2$, con $a < 1$.
- b. Detectar si $V_{Salida} > a * V_{cc}/2$, con $a > 1$.
- c. Detectar si $V_{Salida} = V_{cc}/2$.

*La respuesta correcta es: Detectar si $V_{Salida} < a * V_{cc}/2$, con $a < 1$.*

Pregunta 6

Si $R_1=1k$ y $R_2=R_2'=25k$, las ganancias de modo común y modo diferencial valen



- GDD: _____
- GCC: _____

La respuesta correcta es: GDD \rightarrow 51, GCC \rightarrow 1

Pregunta 7

¿Cuál de las siguientes opciones es correcta?

Seleccione una:

- Ninguna de las demás.
- Las variables de entrada se actualizan en el PLC a medida que van cambiando en el proceso.
- Si una variable de estado del proceso cambia varias veces su valor entre lectura y lectura de las entradas estos datos se pierden.
- Las salidas van siendo actualizadas a medida que los datos van siendo procesados.
- Las variables de entrada se cargan en una memoria a medida que llegan y son leídas todas juntas en un mismo momento.

La respuesta correcta es: Si una variable de estado del proceso cambia varias veces su valor entre lectura y lectura de las entradas estos datos se pierden.

Pregunta 8

¿Cuál es la resolución en tensión de un ADC con entrada unipolar de 8 bits con tensión a fondo de escala de 5V?

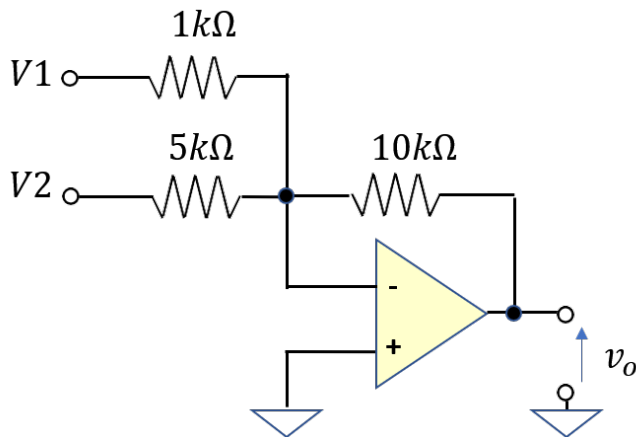
Seleccione una:

- 255
- 19,6 mV
- 48,16 dB
- 3,9 mV

La respuesta correcta es: 19,6 mV

Pregunta 9

La tensión de salida de señal en la configuración de la figura es:



Seleccione una:

- a. $V_o = -0,1 \cdot V_1 - 0,5 \cdot V_2$
- b. $V_o = -10 \cdot V_1 - 2 \cdot V_2$
- c. $V_o = (V_1 - V_2) \cdot 0,6$
- d. Ninguna de las otras.
- e. $V_o = 11 \cdot V_1 + 3 \cdot V_2$

La respuesta correcta es: $V_o = -10 \cdot V_1 - 2 \cdot V_2$

Pregunta 10

En general, es deseable que un Amplificador de Instrumentación tenga una CMRR _____ y una impedancia de entrada _____.

La respuesta correcta es: En general, es deseable que un Amplificador de Instrumentación tenga una CMRR [grande] y una impedancia de entrada [chica].