

Actividades de comprobación

- 9.1.** Para comprobar el error que comete un amperímetro se toma una medida de 350 mA y luego se comprueba con un amperímetro de gran precisión la misma medida, dando como resultado 335 mA. Determina el error absoluto y relativo cometido por el amperímetro.
- 9.2.** El shunt:
- Es una resistencia para ampliar el alcance de un voltmetro.
 - Es una resistencia para ampliar el alcance de un amperímetro.
 - Se conecta en serie con el amperímetro.
- 9.3.** El transformador de intensidad:
- Se utiliza para ampliar el alcance de voltímetros en C.A.
 - Se utiliza para ampliar el alcance de amperímetros en C.A.
 - Se utiliza para ampliar el alcance de amperímetros en C.C.
- 9.4.** En un osciloscopio la tensión se mide con:
- La base de tiempos.
 - El amplificador vertical.
 - El selector de disparo.
- 9.5.** En un osciloscopio el período de una señal se mide con:
- La base de tiempos.
 - El amplificador vertical.
 - El selector de disparo.
- 9.6.** En un osciloscopio si el selector está en GND:
- Se muestra una señal de corriente alterna.
- 9.7.** Indica cuál de las siguientes afirmaciones sobre un osciloscopio digital es falsa:
- No es posible registrar fenómenos transitorios.
 - Puede memorizar los datos obtenidos.
 - Puede representar sin problemas señales de baja frecuencia.
- 9.8.** Indica cuál de las siguientes afirmaciones sobre un osciloscopio analógico es falsa:
- Las señales de alta frecuencia reducen el brillo de la señal en pantalla.
 - Puede medir de forma automática el valor máximo y el eficaz.
 - Representa con problemas señales de baja frecuencia.
- 9.9.** Indica cuál de las siguientes afirmaciones sobre una sonda lógica es falsa:
- Sirve para inyectar un tren de impulsos digitales a un circuito.
 - Detecta el nivel lógico en un punto de un circuito.
 - Posee un avisador acústico.
- 9.10.** Indica cuál de las siguientes afirmaciones sobre un inyector lógico es falsa:
- Sirve para inyectar un tren de impulsos digitales a un circuito.
 - Detecta el nivel lógico en un punto de un circuito.
 - Posee un pulsador para la inyección de señales.

9.11.- Calcular el espacio de almacenamiento en MB necesario para una canción de 3 min, en archivo .wav .-

Datos:

frecuencia de muestreo 44,1 kHz

Sample depth: 16 bits

1 Byte: 8 bits

1 kB=1024 Bytes

9.1. Para comprobar el error que comete un amperímetro se toma una medida de 350 mA y luego se comprueba con un amperímetro de gran precisión la misma medida, dando como resultado 335 mA. Determina el error absoluto y relativo cometido por el amperímetro.

a) Error Absoluto, E_a :

→ diferencia entre el valor obtenido por el amperímetro y el valor real

$$\begin{aligned} E_a &= \text{Valor medido} - \text{Valor real} \\ &= 350 \text{ mA} - 335 \text{ mA} \\ &= 15 \text{ mA} \end{aligned}$$

b) Error relativo, E_r :

→ cociente entre el error absoluto y valor real

$$E_r = \left(\frac{E_a}{\text{Valor real}} \right) = \left(\frac{15 \text{ mA}}{335 \text{ mA}} \right) = 0,0447$$

Error relativo porcentual, $E_{\%}$:

$$E_{\%} = E_r \cdot 100 = 0,0447 \cdot 100 = 4,47 \%$$

9.2. El shunt:

- a) Es una resistencia para ampliar el alcance de un volímetro.
- b) Es una resistencia para ampliar el alcance de un amperímetro.
- c) Se conecta en serie con el amperímetro.

La respuesta correcta es la b). Un shunt es una resistencia de bajo valor que se conecta en paralelo con un amperímetro. Desvía parte de la corriente que circula por el circuito, permitiendo así medir corrientes más altas de las que el amperímetro podría soportar por sí solo.

9.3. El transformador de intensidad:

- a) Se utiliza para ampliar el alcance de voltímetros en C.A.
- b) Se utiliza para ampliar el alcance de amperímetros en C.A.
- c) Se utiliza para ampliar el alcance de amperímetros en C.C.

La respuesta correcta es la b). Es un dispositivo utilizado en circuitos de C.A. para medir corrientes elevadas.

9.4. En un osciloscopio la tensión se mide con:

- a) La base de tiempos.
- b) El amplificador vertical.
- c) El selector de disparo.

La respuesta correcta es la b). El amp. vertical ajusta y amplifica la señal de entrada en el eje Y (el vertical), midiendo la amplitud de tensión.

9.5. En un osciloscopio el período de una señal se mide con:

- a) La base de tiempos.
- b) El amplificador vertical.
- c) El selector de disparo.

La respuesta correcta es la a). La base de tiempos me va a seguir la escala horizontal (eje X), esto es cuánto tiempo me representa cada división en la pantalla.

9.6. En un osciloscopio si el selector está en GND:

- a) Se muestra una señal de corriente alterna.
- b) Se muestra una señal de corriente continua.
- c) Se muestra una señal de referencia a masa.

La respuesta correcta es la c). GND = Tierra = Masa

9.7. Indica cuál de las siguientes afirmaciones sobre un osciloscopio digital es falsa:

- a) No es posible registrar fenómenos transitorios.
- b) Puede memorizar los datos obtenidos.
- c) Puede representar sin problemas señales de baja frecuencia.

a) Los osciloscopios sí pueden registrar fenómenos transitorios, ya que pueden almacenar y capturar señales en memoria. Esta es la incorrecta

b) Es verdadera.

c) A diferencia de los analógicos, los digitales no tienen problema para representar señales de baja frecuencia.

9.8. Indica cuál de las siguientes afirmaciones sobre un osciloscopio analógico es falsa:

- a) Las señales de alta frecuencia reducen el brillo de la señal en pantalla.
- b) Puede medir de forma automática el valor máximo y el eficaz.
- c) Representa con problemas señales de baja frecuencia.

La opción b) es la falsa. Los osciloscopios analógicos no pueden medir automáticamente valores como el máximo o el eficaz (RMS)

9.9. Indica cuál de las siguientes afirmaciones sobre una sonda lógica es falsa:

- a) Sirve para injectar un tren de impulsos digitales a un circuito.
- b) Detecta el nivel lógico en un punto de un circuito.
- c) Posee un avisador acústico.

La opción a) es la falsa. Estas están diseñadas principalmente para detectar niveles lógicos en un circuito, pero no para injectar señales o trenes de pulsos.

9.10. Indica cuál de las siguientes afirmaciones sobre un inyector lógico es falsa:

- a) Sirve para injectar un tren de impulsos digitales a un circuito.
- b) Detecta el nivel lógico en un punto de un circuito.
- c) Posee un pulsador para la inyección de señales.

La opción b) es la falsa. Los inyectores lógicos no fueron diseñados para detectar niveles lógicos.

9.11.- Calcular el espacio de almacenamiento en MB necesario para una canción de 3 min, en archivo .wav .-

Datos:

frecuencia de muestreo 44,1 kHz

Sample depth: 16 bits

1 Byte: 8 bits

1 kB=1024 Bytes

f_s : frecuencia de muestreo $\rightarrow f_s = 44,1 \text{ kHz}$

Sample Depth: 16 bit por muestra.

Duración: 3 min = 180 s

Tamaño (bits) = $44100 \frac{\text{muestros}}{\text{segundos}} \cdot 16 \text{ bits} \cdot 180 \text{ segundos}$

Tamaño (bytes) = $254.016.000 \text{ bits} / 8 = 31.752.000 \text{ bytes}$

$$\text{Tamaño (MB)} \quad \frac{31.752.000}{1024 \cdot 1024} = 30,28 \text{ MB}$$