

Práctica 5: O osciloscopio.

Para realizar esta práctica, deberás ler primeiro o documento explicativo do funcionamento do osciloscopio que se atopa na sección de “prácticas” da aula virtual.

Cada vez que nun dos apartados desta práctica se pida medir deberá apuntarse o resultado da medida no seguinte formato: **$n \text{ div} \cdot m \text{ volts/div} = p \text{ volts}$** .

1. Medidas co osciloscopio en continua:

1.1. Axustar a posición de “cero” curtocircuitando a entrada, conectando entre si as pinzas da sonda.

1.2. Medir un sinal de continua de 9V. A referencia do osciloscopio (pinza de crocodilo negra) debe conectarse ao polo negativo do xerador e a sonda ou o crocodilo vermello ao polo positivo.

Cuestións:

- a. ¿Qué aparece na pantalla do osciloscopio cando o conecto a corrente continua? ¿Porqué?

Aparece una señal constante, paralela al eje de abscisas, de valor 9V.

- b. Axustar a escala de amplitude a 5 V/DIV. Medir. ¿Cál é o erro cometido nesta medida?

El error cometido es: $E = 5V/5 = 1V$ (cada división está dividida en 5 subdivisiones)

- c. Cambiar a escala de amplitudes a 2 V/DIV (É posible que debades modificar a posición do cero para poder medir). Medide. ¿Cál é agora o erro cometido?

El error ahora será: $E = 2V/5 = 0,4 V$.

- d. ¿Como se miden tensións no osciloscopio? Fai un listado dos pasos a seguir para identificar o valor dunha tensión visualizada no osciloscopio unha vez se ten conectado o sinal de interese á sonda do mesmo.

Una vez conectada la señal a la sonda y conectando el negativo del generador a la sonda negra del osciloscopio, debemos ajustar la escala (V/DIV) para poder ver la señal en pantalla.

- e. ¿Porqué é importante axustar a posición do cero ao medir continua no osciloscopio?

Porque si no fijamos e eidentificamos la posición del "0" (referencia) es imposible saber el valor de la tensión visualizada. A partir del "0" y teniendo en cuenta la escala (V/DIV) identificaremos el valor de la señal.

- f. ¿Cál é o erro cometido ao medir no osciloscopio? ¿Ten algunha relación coa escala?

El error lo calculamos como : $E = \text{Escala}(V/DIV)/5$. Por lo tanto, sí tiene relación con la escala. Cuanto mayor sea la escala utilizada, mayor será el error.

- g. ¿Que debo facer para cometer un erro o máis pequeno posible ao traballar co osciloscopio?

Ajustar la escala lo máximo posible para que, siendo ésta mínima, pueda visualizar la señal en pantalla.

2. Medidas en corrente alterna:

2.1. Conecta o osciloscopio ao xerador de sinais do entrenador para medir o sinal xerado. (É importante facer coincidir as pinzas de crocodilo negras do osciloscopio e do xerador).

2.2. Xera e observa no osciloscopio catro sinais **diferentes**; dous sinais sinusoidais e dous cadrados de frecuencias e amplitudes diferentes. Valorarase o uso de **diferentes escalas** de tempos e tensións e, polo tanto, a **diversidade dos sinais**.

2.3. Para cada un dos sinais obtidos fai unha captura ou unha foto da pantalla do osciloscopio. **Indica** ou sinala na fotografía **as escalas na que está configurado o osciloscopio, tanto a de voltaxes como a de tempos**.

2.4. Para cada un dos sinais mide e calcula os parámetros propostos e enche a táboa correspondente.

Sinais cadrados:

Medidas		
Período	Tensión de pico	Tensión pico a pico

Sinais sinusoidais:

Enche a seguinte táboa coas medidas e cálculos propostos:

Medidas			Cálculos	
Período	Tensión de pico	Tensión de pico a pico	Tensión efectiva	Frecuencia

Cuestións:

- h. Como se miden tempos no osciloscopio?

Visualizando el eje X del osciloscopio y teniendo en cuenta l escala ajustada.

- i. Poderíamos calcular a frecuencia dun sinal que vemos no osciloscopio se este non mostrara directamente o valor?

Sí, ya que podríamos identificar el periodo de la señal y a partir de él calcular la frecuencia como $f = 1/T$.

- j. Xera un sinal sinusoidal de de 4V de Amplitude e 50 Hz de frecuencia e conéctaa ao canal 1 do osciloscopio.

Xera tamén un sinal de continua de 3V e conéctao ao canal 2 do osciloscopio.

Visualiza os dous sinais simultaneamente. Fai unha captura de pantalla ou unha foto e inclúea na práctica (é importante que se vexan as escalas empregadas).

Fai a suma dos dous sinais e visualízao no osciloscopio (Comproba que a canle do osciloscopio está na posición DC).

¿Que ocorre se pos a canle do osciloscopio na posición AC? Trata de explicalo.

Si seleccionamos AC bloqueamos la componente DC, de forma que sólo visualizaremos correctamente la parte variable de la señal.