

TITULO

OSCILOSCOPIO

OBJETIVO GENRAL

Colocar los controles del osciloscopio de forma que al conectarlo no sufra ningún daño

MARCO TEORICO

EL OSCILOSCOPIO:

Es un dispositivo electrónico que se utiliza ampliamente para realizar mediciones eléctricas.

El componente principal del osciloscopio es el tubo de rayos catódicos (TRC), este tubo es comúnmente utilizado para obtener imágenes visuales de informaciones electrónicas de otras aplicaciones incluyendo el sistema de radar, receptores de televisión y computadoras.

El tubo de rayos catódicos es un tubo al vacío en el que los electrones que están en su interior son acelerados y desviados con la influencia de los campos eléctricos.

CARACTERISTICAS MAS REPRESENTATIVAS DEL OSCILOSCOPIO:

Para dar por finalizada la síntesis introductoria al conocimiento del osciloscopio de rayos catódicos presentaremos seguidamente sus características mas importantes:

- **Clase y numero de entradas**

Uno o dos entradas según el modelo de osciloscopio

Una entrada para disparo TRIGGER a partir de una señal exterior.

Una entrada adicional para ser utilizada en lugar de la base de tiempos, solamente disponible en algunos modelos.

- **Impedancia de entrada**

Su valor es del orden de 1M , aunque puede elevarse usando sondas especiales.

- **Sensibilidad**

Se pueden representar señales con niveles de tensión comprendidos entre unos pocos milivoltios y centenares de voltios, incrementándose las posibilidades hacia tensiones mas elevadas con el empleo de sondas atenuadoras.

- **Base de tiempos**

Gracias a ella podemos visionar señales o porciones de señal con tiempos seleccionables, entre fracciones de microsegundos y varios segundos. Esta regulación es la que nos permite estirar o encoger la señal horizontalmente.

- **Sincronización**

Puede ser externa o interna, seleccionándose por un conmutador

- **Memoria**

Solamente algunos modelos de osciloscopio ofrecen la posibilidad de imagen con persistencia, lo que nos permite almacenar en memoria una señal determinada durante un cierto tiempo.

DESARROLLO EXPERIMENTAL

Parte I

Analizar el papel que desempeñan las placas de desviación vertical, así como la función y modo de empleo de los controles de sensibilidad del Ampl.I que regulan la desviación vertical que producen las señales aplicadas en la entrada (28).

Experiencia N°1

Desviación vertical con tensión continua

MATERIALES

- FUENTE DE C.C. VARIABLE
- MULTIMETRO LEOBOL

MONTAJE: Tensión aplicada 2 volt

28A

28B

Observaciones

Inicialmente al aplicarle una tensión el punto luminoso aparece en el centro de la pantalla del osciloscopio.

Al aplicarle tensión observamos que esta es directamente proporcional a la desviación obtenida en el osciloscopio.

La sensibilidad del osciloscopio esta inicialmente en 2 V/Cm, por consiguiente cada espacio del eje Y representa 2V/Cm. El multímetro esta dando valores en una escala de 1 a 10 voltios.

Voltaje	2	4	6	8
Distancia	1	2	3	4

La figura muestra una perspectiva de cuando el voltaje se encuentra en 6 voltios y 3 cuadros de distancia del centro de la pantalla.

¿Es posible hacer una medida directa de la tensión aplicada con el osciloscopio? ¿Qué debe tenerse en cuenta?

Si es posible ya que la tensión aplicada al osciloscopio es directamente proporcional a la desviación del mismo.

Se debe tener en cuenta lo siguiente:

- El atenuador vertical canal I, se debe encontrar en una escala apropiada
- El control variable de sensibilidad del canal I se encuentra en la posición C.

Se observa también que al invertir el control de polaridad de los bornes y repetir los pasos del dos al siete ocurre lo mismo que en la primera parte pero el desplazamiento es hacia abajo.

EXPERIENCIA N°2

Desviación vertical con corriente alterna

MATERIALES

- FUENTE DE C.A. VARIABLE
- MULTIMETRO LEOBOL

MONTAJE: Tensión aplicada 2 volt

28A

28B

Observaciones

En esta experiencia , al emplear la corriente alterna se observa que hay un desplazamiento vertical superior e inferior y además es proporcional a la tensión aplicada.

Cuando se coloca el atenuador vertical en 1V / Cm, y se varia la tensión se puede observar también una desviación vertical superior e inferior proporcional a la tensión aplicada, pero al girar el control de sensibilidad varia el desplazamiento permaneciendo constante el voltaje.

Experiencia N°3

DESVIACION HORIZONTAL CON TENSION CONTINUA

MATERIALES

- El mismo de la experiencia 1

MONTAJE: Tensión aplicada 2 volt

25A

25B

Observaciones

El desplazamiento es proporcional a la desviación aplicada, además el desplazamiento se observa que es a la

derecha de la pantalla.

Al cambiar el control de sensibilidad el desplazamiento es mayor pero manteniendo una proporción.

EXPERIENCIA N°4

DESVIACION HORIZONTAL CON TENSION ALTERNA

MATERIALES

- El mismo de la experiencia 2

MONTAJE: Tensión aplicada 2 volt

25A

25B

Observaciones

El desplazamiento ocurre en ambas direcciones derecha e izquierda, manteniendo las mismas proporciones

EXPERIENCIA N°5

DESVIACION VERTICAL Y HORIZONTAL CON CORRIENTE CONTINUA

MATERIALES:

- El mismo de la experiencia 1

MOMTAJE : Tensión aplicada 2 volt

28A Y 25A

28B Y 25B

Observaciones

Se observa que el desplazamiento vertical y horizontal coinciden con el voltaje aplicado; es decir ambos desplazamientos son proporcionales a la tensión aplicada.

EXPERIENCIA N°6

DESVIACION VERTICAL Y HORIZONTAL CON TENSION ALTERNA

MATERIALES:

- El mismo de las experiencias 2 y 4

MONTAJE: Tensión aplicada 2 volt

28A Y 25A

28B Y 25B

Observaciones

Se observa una línea recta que pasa por el origen de coordenadas proporcional al voltaje aplicado.

EXPERIENCIA N°7

CIRCUITO DE BARRIDO

MATERIALES:

- Unicamente el osciloscopio

Observaciones

- Cuando el control de barrido esta en dos apárese un trazo continuo horizontal en la pantalla del osciloscopio
- Cuando se varia el control de barrido se observa un punto que recorre la pantalla de izquierda a derecha con velocidad constante

EXPERIENCIA N°8

ANALISIS DE SEÑALES PERIODICAS

Observaciones

- Si giramos el control de nivel **LEVEL** sacándolo de su sincronización AT observamos que la señal desaparece y luego vuelve aparecer, este control permite modificar el punto de inicio de la onda.
- Cuando se oprime el botón se desfasa la longitud de la onda señalada en la pantalla del osciloscopio

Vista de la pantalla inicialmente con 8 voltios y corriente alterna

V

V

V

V

V

V

±