

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
 FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
 DEPTO. DE ELECTRONICA
 LABORATORIO DE ELECTRONICA III
 PRACTICA No. 1

"LA INSTRUMENTACION Y LOS PROCEDIMIENTOS DE MEDICION PARA REALIZAR LAS PRACTICAS DEL LABORATORIO DE ELECTRONICA III".

OBJETIVOS:

- El alumno conocerá y manejará el equipo de medición necesario para la realización de las prácticas del laboratorio de Electrónica III.
- El alumno reafirmará los diversos procedimientos de medición que se pueden realizar con un osciloscopio.

EQUIPO Y MATERIAL NECESARIO PARA LA PRACTICA:

- Un generador de señales
- Un osciloscopio de doble canal
- Una fuente de poder regulada de D.C.
- Un circuito amplificador de una sola etapa.

LA INSTRUMENTACION Y PROCEDIMIENTOS DE MEDICION.

A continuación se proporciona la información necesaria sobre el equipo de medición que se utilizará en el presente laboratorio.

La información sobre cada instrumento de medición estará descrita de acuerdo al siguiente orden:

- Información general
- Descripción de controles

- Instrucciones de operación
- Los procedimientos de medición más usuales

Osciloscopio marca Hewlett-Packard modelo 1220A de doble canal.

a) Información General.

El osciloscopio H-P 1220 A es un osciloscopio para propósitos generales diseñado para trabajos de campo. Proporciona medidas exactas de señales con una capacidad de deflexión vertical de 2 mv/div.

Contiene preamplificadores verticales duales para la operación de sus dos canales. Cada canal ofrece una selección de acoplamiento de entrada de corriente alterna ó corriente directa. Con la característica del doble trazo. La información puede ser obtenida en cualquier canal A ó B ó en ambos.

El desplegado simultáneo de dos señales puede ser posible en cualquiera de los dos modos de desplegado: tiempo compartido ó alternado (chopped mode y alternated mode) esto es dependiendo de la posición del control time/div. En las posiciones de más lenta velocidad de barrido el control de tiempo/div. selecciona automáticamente el modo de tiempo compartido mientras que en las más altas velocidades de barrido se selecciona el modo alternado.

Las doce posiciones del switch calibrado de cada preamplificador vertical proporcionan un factor de deflexión con un rango desde 2mv/div. hasta 10v/div. en la secuencia 1,2,5,. Los verniers verticales permiten un ajuste continuo entre las etapas calibradas y ampliando el últi

mo factor de deflexión de 10v/div hasta 05v/div.

Las señales de entrada a los preamplificadores verticales pueden ser desplegadas en la pantalla ya sea disparadas por un generador interno o por otra señal externa. En nivel de la señal de disparo así como su pendiente también son seleccionables.

El control de tiempo/div. de la velocidad de barrido del amplificador horizontal tiene posiciones desde 0.1 s/div. hasta 0.5 s/div en la secuencia 1,2,5. El control de expansión permite ajustes continuos entre cada posición y expande el barrido arriba de 10 veces. La máxima velocidad de barrido utilizable con el expansor de tiempo es paroximadamente 20ns.

Encontrará una línea de referencia brillante siempre cuando no exista una señal en la entrada de los preamplificadores verticales. Una señal de 10Hz ó mayor hará que deje de funcionar este control automático.

b) Descripción de los Controles.

La descripción de controles está ordenada de acuerdo a la figura No.

1. Switch de encendido marcado "LINE" un diodo emisor de luz se enciende cuando existe energía en el aparato.
2. Control de intensidad. Este controla la brillantez de la señal en la pantalla (se recomienda tenerlo en el mínimo para ver la señal).

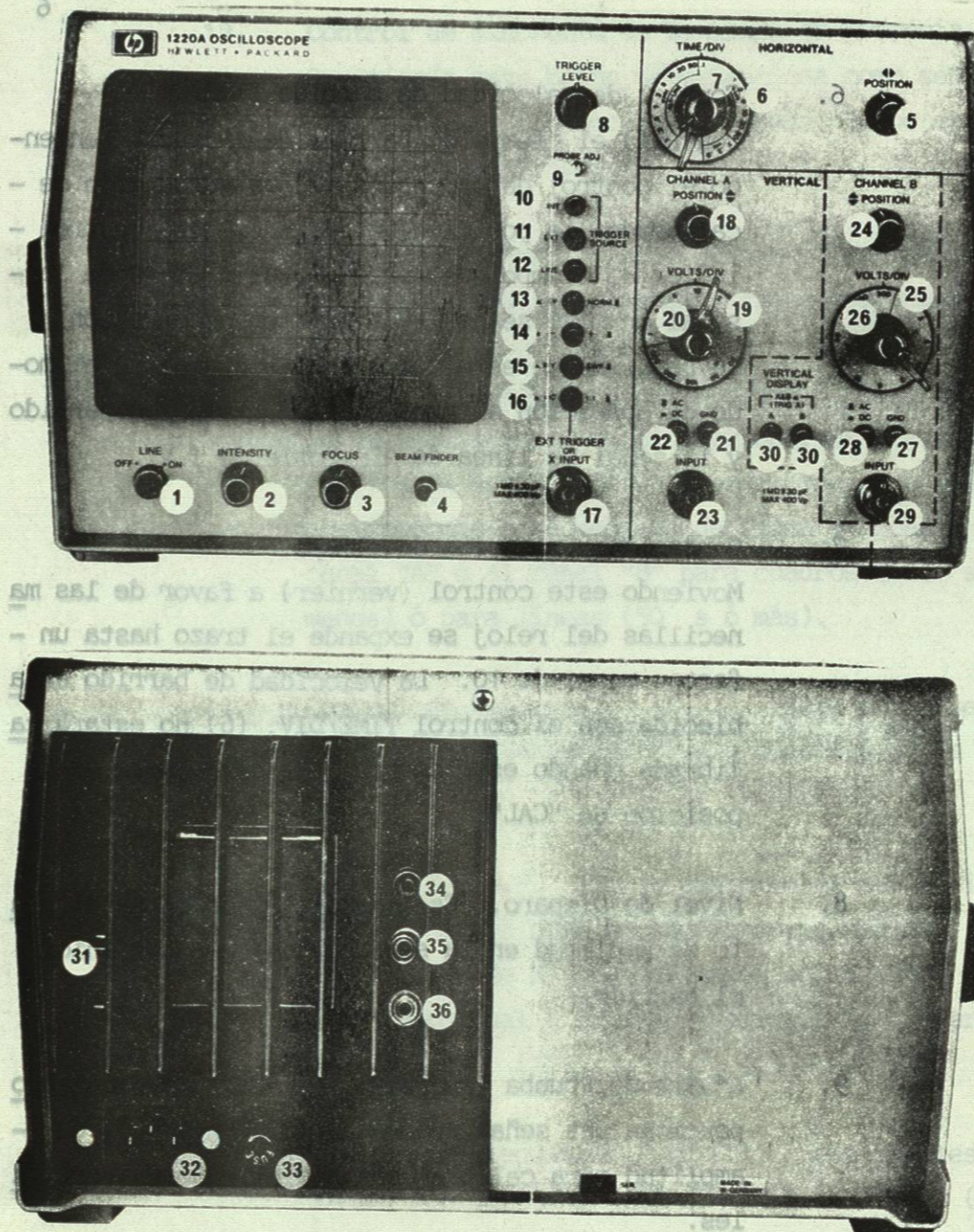


Figura No.1 Descripción de Controles

3. Control de Foco. Controla la nitidez de la señal en la pantalla.
4. (BEAM FINDER). Este control condensa la señal en la pantalla (area visible del tubo de rayos catódicos) sin importar la posición de los demás botones.
5. Control de posición horizontal. Controla la posición horizontal de la señal en la pantalla.

6. Control de velocidad de barrido TIME/ON. Controla el tiempo de barrido de la señal teniendo el control de expansión (7) en su posición de - calibrado, la posición del dial de este control - indica el tiempo que toma cualquier punto de la - señal en moverse horizontalmente una división. La posición de este control también indica el modo de operación alternado ó por tiempo compartido y la señal de línea de sincronía de T.V.
7. Control de expansión de tiempo. Moviendo este control (vernier) a favor de las ma - necillas del reloj se expande el trazo hasta un - factor mayor de 10. La velocidad de barrido esta - blecida con el control TIME/DIV. (6) no estará ca - librada cuando este control (7) esté fuera de la posición de "CAL".
8. Nivel de Disparo. Este control selecciona el pun - to de amplitud en la señal de disparo que inicia el barrido.
9. Ajuste de Prueba (PROBE ADJ.). Esta terminal pro - porciona una señal cuadrada de 2 KHz y 0.5V de - amplitud para calibrar los amplificadores vertica - les.
10. Control de Sincronía Interna (INT). Oprimiendo - este botón se selecciona la señal de sincronía - del generador interno para disparar el barrido.
11. Control de Sincronía Externa (EXT). Oprimiendo - este botón se selecciona la señal de sincronía - externa que entra por la terminal (EXT TRIGGER) - (12/38).

12. Control de Sincronía de la Línea de Potencia. Oprimiendo este botón se selecciona como señal de sincronía la frecuencia de la señal de potencia - que energiza el aparato.
13. Control TV/NORMAL. Este control en su posición de normal mantiene inhabilitado el circuito se - parador de sincronía de T.V. interno y el osci - loscopio trabaja en su modo normal. Cuando está en la posición de TV, el separador de sincronía - de TV está habilitado y el osciloscopio adquiere la sincronía para señales de video aplicadas al - canal "A" ó al canal "B" para cuadros (100 s ó - menos) ó para líneas (50 s ó más).
14. Control de Polaridad +/- . Este botón selec - ciona la pendiente positiva ó negativa de la se - ñal de disparo para iniciar el barrido.
15. Control X-Y/SWP. En su posición de SWP el ins - trumento opera como un osciloscopio normal. En - la posición de X-Y la deflexión en el eje X resul - ta proporcional a la señal aplicada en la termi - nal X- INPUT (17).
16. Control de Atenuación 1:10/1:1. Las señales que entran por terminal EXT TRIGGER ó X-INPUT (17) pueden ser atenuadas por un factor de 10 en la po - sición de 1:10.
17. Terminal EXT TRIGGER ó X-INPUT (17). Para gra - ficar en la pantalla en X y Y se aplica por esta terminal (X-INPUT) la señal X que deflexiona el As horizontalmente, utilice un conector BNC para la señal X. En el modo normal del botón "15", y con

el botón EXT (11) oprimido se aplica por esta terminal (BNC) la señal externa de disparo.

18. Control de Posición del Canal A. Este potenciómetro controla la posición vertical de la señal en el canal A.
19. Control de Sensibilidad volts/div. Canal A. Este control selecciona el factor de deflexión vertical del canal A para mediciones correctas (exactas) es necesario colocar el vernier en su posición del "CAL". La posición del dial indica la amplitud de voltaje requerida para tener una deflexión vertical de una división de amplitud.
20. Vernier del Control de Sensibilidad Canal A. Este control proporciona un ajuste continuo de la sensibilidad (volts/div) entre las posiciones calibradas del control volts/div (19).
21. Control de Tierra para el Canal "A". En la posición de GND, este control desconecta la señal de entrada aplicada en la terminal 23 del canal "A" y aterriza la entrada del preamplificador vertical del mismo canal.
22. Control de Acoplamiento AC/DC del Canal "A". Con este control se selecciona el acoplamiento de entrada al preamplificador vertical del canal A por medio de un capacitor para señales de AC ó directamente para señales de AC.
23. Terminal de entrada del Canal "A". Entrada al preamplificador vertical del canal A por medio de un colector BNC.

- 24 al 29. Controles del canal "B". Estos controles cumplen las mismas funciones que en el canal "A", observe los controles del 18 al 23.
 30. Controles de Desplegado de Información Vertical. Con estos controles se selecciona el canal "A" ó el "B" ó ambos para ser desplegados en el tubo de rayos catódicos. Cuando aparecen los dos canales en la pantalla la señal de disparo de sincronía está referida a la señal aplicada al canal "A".
 31. Control de Selección de Energía Primaria. Con este control se selecciona el nivel de voltaje disponible en la red de alimentación que puede ser 100,120, ó 240 V.A.C.
 32. Terminales de entrada de A.C. En esta terminal se conecta la energía de alimentación de acuerdo al nivel seleccionado en el selector 31.
 33. Portafusible.
 34. Entrada para el EJE Z. Contiene un receptáculo tipo banana para la modulación de la intensidad del HAZ (EJE Z). Aplicando una señal de + 5 volt de A.C. en esta terminal borrará el trazo del HAZ para cualquier intensidad. El nivel máximo de entrada es de 7 volts RMS.
 35. Conector de Tierra del Chasis.
- c) Instrucciones de Operación.

Antes de conectar la alimentación de la CA al osciloscopio 1220A asegúrese que los interruptores de selección -

de energía primaria en el panel trasero estén colocados para corresponder al voltaje de la línea de alimentación disponible. Si el instrumento va a ser operado en una línea de alimentación de 220 ó 240 volts AC. reemplace el fusible por uno de 0.3 amps. de acción retardada (SLOW-BLOW). Este instrumento normalmente sale de la fábrica para operar con 120 V.A.C. y con un fusible de 0.6 amps. de acción retardada.

Nota: En los párrafos siguientes todos los números de los controles (entre paréntesis) se refieren a la figura No.

C.1. Procedimiento inicial de operación.

Prepare el osciloscopio 1220A para su operación siguiendo los siguientes pasos.

Paso 1

Coloque el control de intensidad (2) totalmente en contra de las manecillas del reloj.

Paso 2

Oprima el botón de display vertical en el canal A (30).

Paso 3

Coloque el vernier (ajuste fino) (20) para el canal A totalmente a favor de las manecillas del reloj hasta la posición de calibrado.

Paso 4

Oprima el botón de acoplamiento de entrada del canal A - marcado GND(21).

Paso 5

Coloque el control de posición del canal A (vertical) de tal manera que el barrido quede en el centro de la pantalla (escala) (18).

Paso 6

Coloque el control de posición horizontal (5) de tal forma que tenga el barrido horizontal centrado.

Paso 7

Coloque el control de barrido TIME/DIV (6) en 1 m seg.

Paso 8

Coloque el control de expansión del barrido (7) totalmente en contra de las manecillas del reloj en su posición de calibrado.

Paso 9

Oprima la fuente de sincronía (TRIGGER SOURCE)

Paso 10

Oprima el botón marcado "INT" en el selector de fuente de sincronía (10).

Paso 11

Excepto en los controles indicados en los pasos de 1 al 10, asegúrese que todos los demás botones no estén oprimidos.

PRECAUCION.

Un trazo ó barrido muy intenso (brillante) puede dañar -