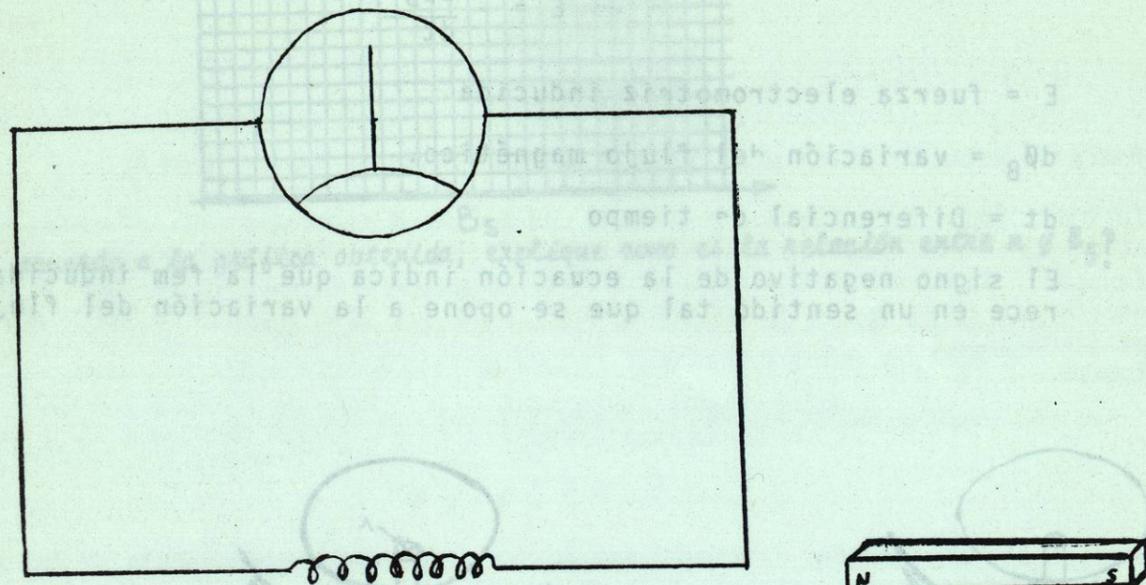


Procedimiento.-

Inducción con un imán.

1.- Conecte el galvanómetro en serie con una bobina o solenoide



Manteniendo el eje de la barra imantada colineal con el eje de la bobina, efectúe los movimientos necesarios para obtener las contestaciones de las siguientes preguntas.

¿Qué le sucede a la aguja del galvanómetro?

Cuando el polo norte del imán.

a) Se acerca e introduce en la bobina.

b) ¿Está en reposo dentro de la bobina?

c) ¿Se saca y se aleja de la bobina?

d) Está en reposo fuera de la bobina?

Ahora gire la barra imantada a 180° (polo sur apuntando a la bobina) y conteste a las preguntas anteriores.

Que le sucede a la aguja del G cuando el polo sur del imán :

a)

b)

c)

d)

Conteste las siguientes preguntas basándose en lo anterior.

a) Si el polo norte de un imán se acerca a una bobina ¿qué clase de polo magnético se induce en el extremo de la bobina próximo del imán?

b) Estos dos polos ¿ se atraen o se repelen?

c) La fuerza entre los polos ¿ayuda o se opone al movimiento del imán?

d) Si el polo norte de un imán se aleja de una bobina ¿qué clase de polo se induce en el extremo de la bobina próximo al imán?

e) Estos dos polos ¿ se atraen o se repelen?

f) La fuerza entre los polos ¿ayuda o se opone al movimiento del imán?

g) Bajo que condiciones inducirá un imán una corriente en una bobina?

h) El sentido de la corriente inducida producirá polos magnéticos que ¿ayudarán o se opondrán al movimiento del imán?

INDUCCION POR UNA CORRIENTE VARIABLE.

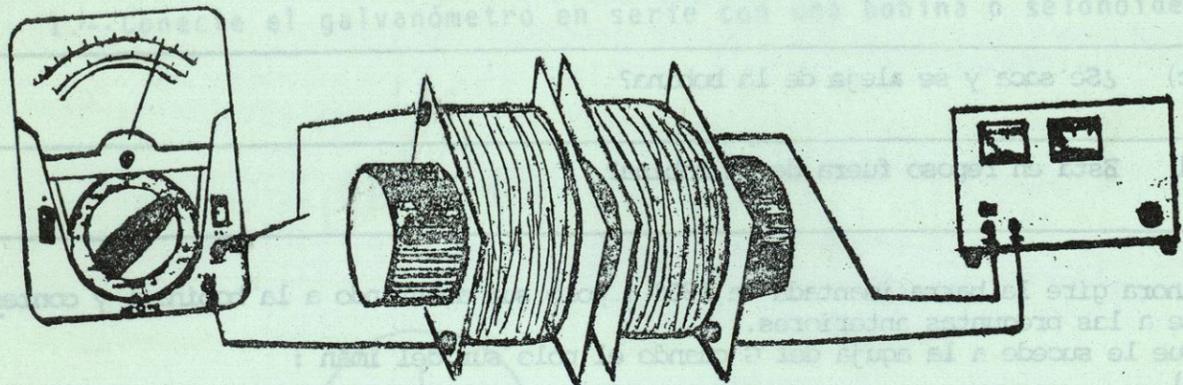


Fig. 5-3

Arme el siguiente arreglo (Fig 5-3) que estará formado por un multímetro (V.C.D.) conectado en serie con una bobina (circuito secundario) y por una fuente de C.D. en serie con otra bobina y un interruptor de cuchilla (circuito primario).

Conteste las siguientes preguntas:

¿ Que le sucede a la aguja del multímetro cuando el interruptor en el primario

a) Se cierra

b) Se mantiene cerrado

c) Se abre

d) Se mantiene abierto.

Diga si se induce corriente en el secundario cuando la corriente en el primario

a) aumenta.

b) permanece estacionaria.

c) disminuye

d) Vale cero.

Ahora cambie la fuente de C.D. por una de C.A. ¿ Que nos indica el multímetro?

Bajo que condiciones la corriente que circula por un alambre inducirá una corriente en otro alambre que esté aislada del primero?

En base a lo observado en los experimentos A y B ¿Se comprueban las predicciones de la Ley de Faraday y por qué?

Sesión 7.- Instrumentación. (segunda parte)

Objetivo General: Que el alumno conozca las partes y el manejo - del osciloscopio del generador de señales.

Descripción.-

El osciloscopio es un dispositivo que nos muestra en su pantalla mediante una traza luminosa el comportamiento de un voltaje.

Para trazar la imagen el osciloscopio posee un elemento básico - que es el tubo de rayos catódicos y circuitos auxiliares que sirven para adecuar la señal para su observación.

La alimentación del tubo y de cada una de sus partes, las cuales son mencionadas enseguida se logra a través de un circuito amplificador y rectificador que modifica y adecua el voltaje que se alimenta a cada una de las partes, en este mismo circuito se controla el enfoque y la intensidad de la señal.

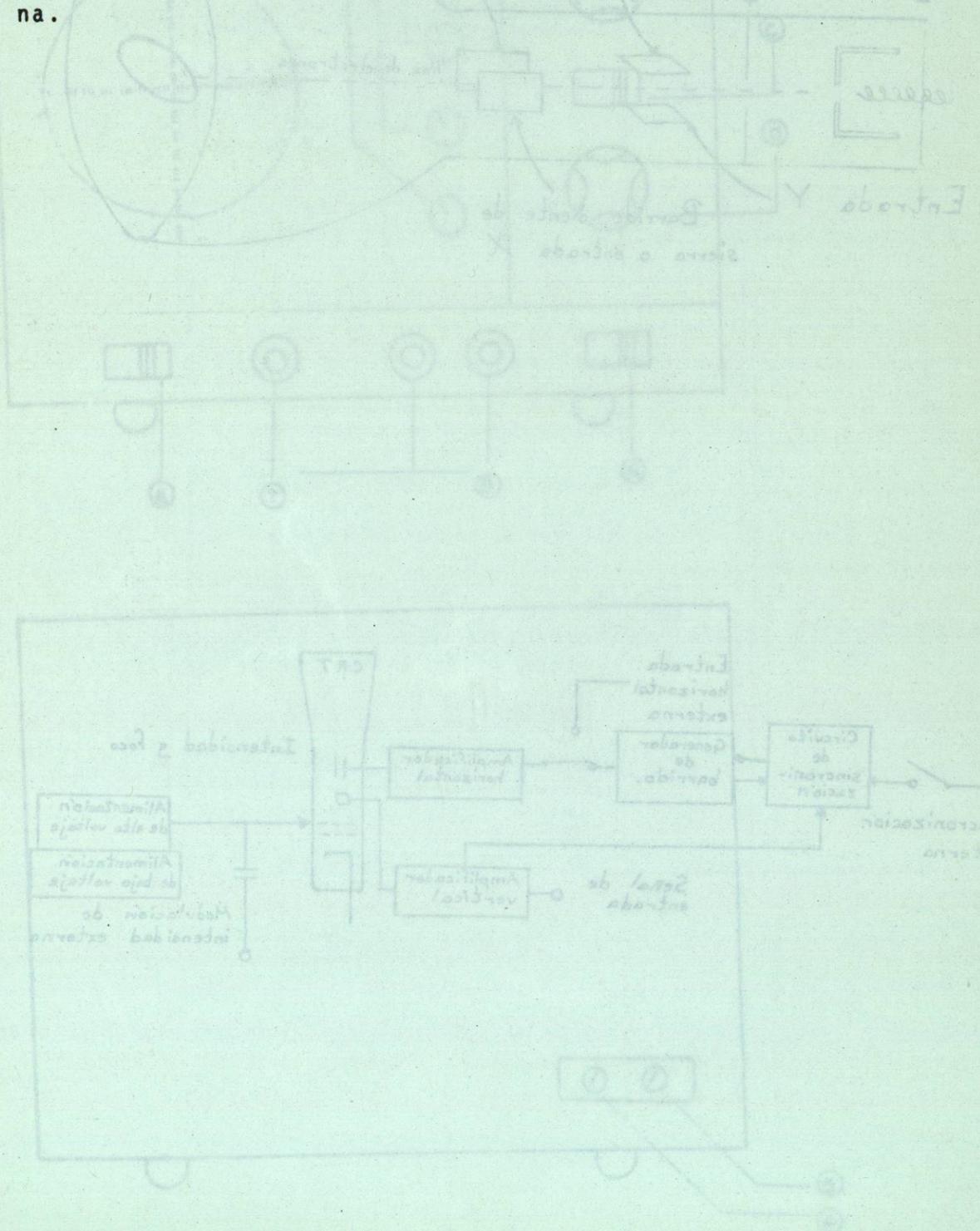
El tubo de rayos catódicos, es de vidrio y en el se hace un alto vacío. Los electrones son emitidos por un elemento llamado cátodo, la mayoría de estos electrones pasan por la rejilla de control que los concentra en un haz y posteriormente son acelerados por el primer y segundo ánodo. Con el fin de que pasen por entre las placas de desviación vertical y horizontal a una gran velocidad, con el fin de que solo sean desviadas de su trayectoria inicial sin llegar a quedarse en ellas cuando estas tengan voltaje entre ellas. El voltaje que se quiere graficar se aplica a las placas de desviación vertical. Pero si solo se aplicara éste voltaje la imagen obtenida sería una línea vertical que nada nos daría del comportamiento del voltaje en el tiempo, por lo cual es necesario aplicar un voltaje de desviación horizontal el cual se hace llegar a las placas de desviación horizontal a éste voltaje se le llama voltaje de barrido. Este voltaje de barrido puede ser aplicado por una fuente externa, o por un circuito interno del osciloscopio al que se llama circuito generador de barrido.

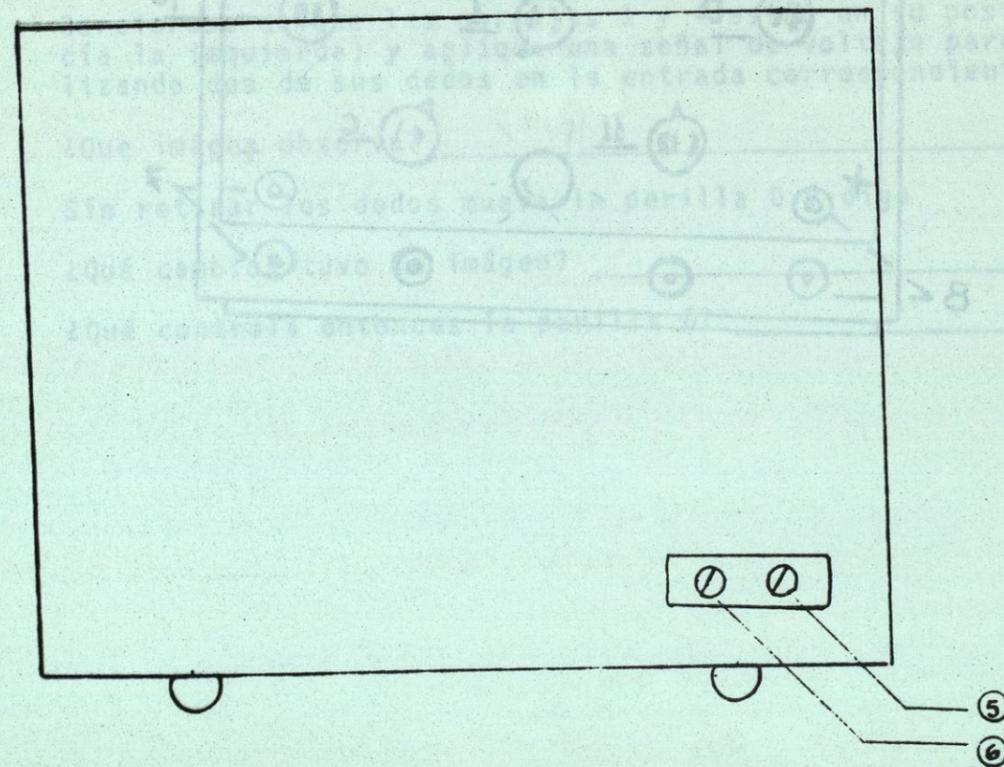
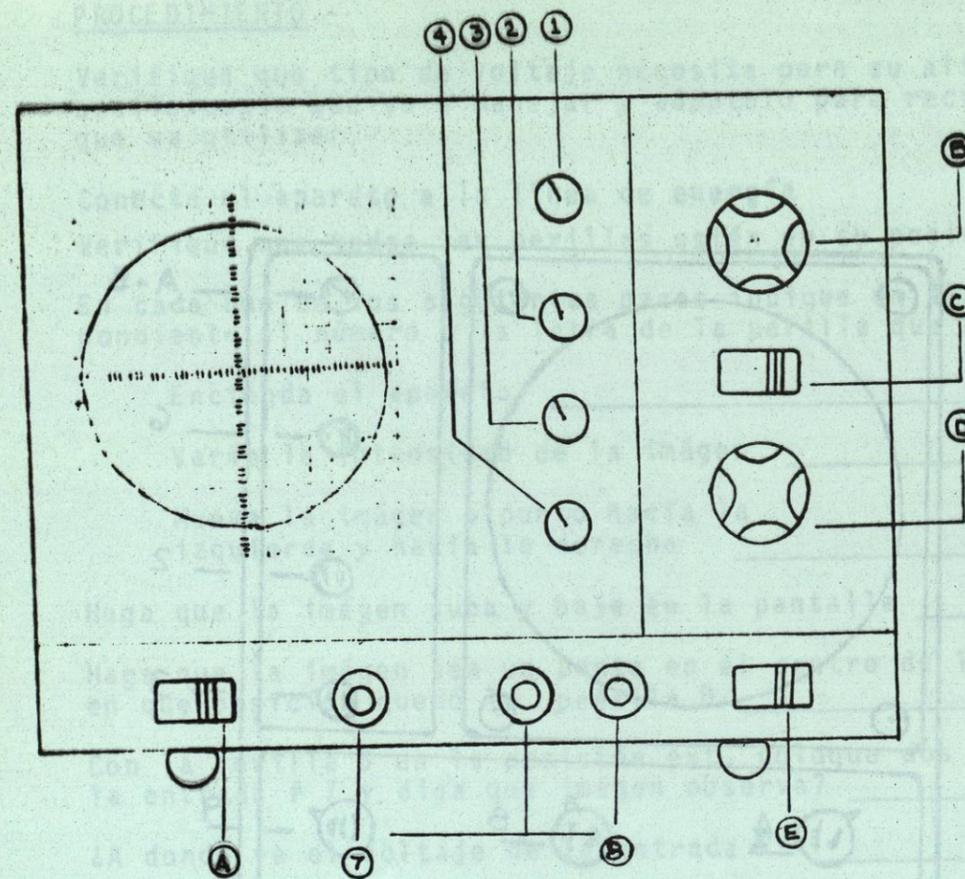
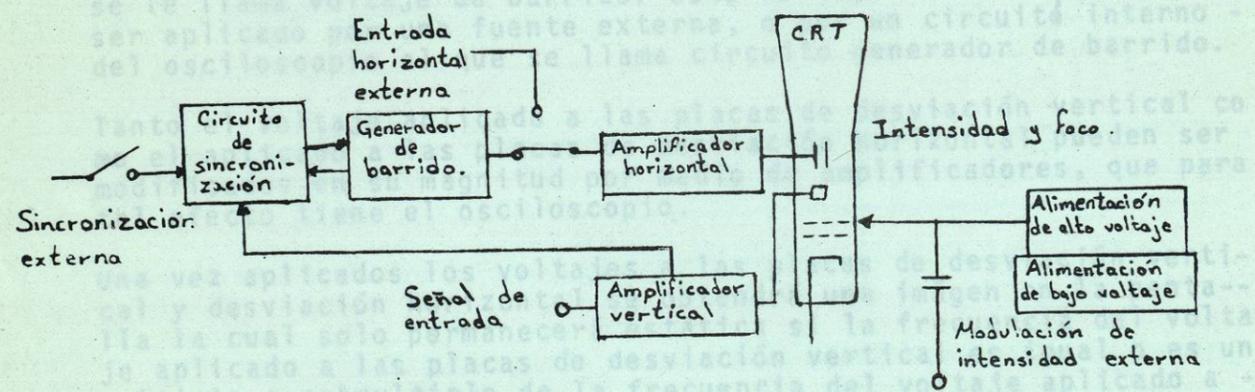
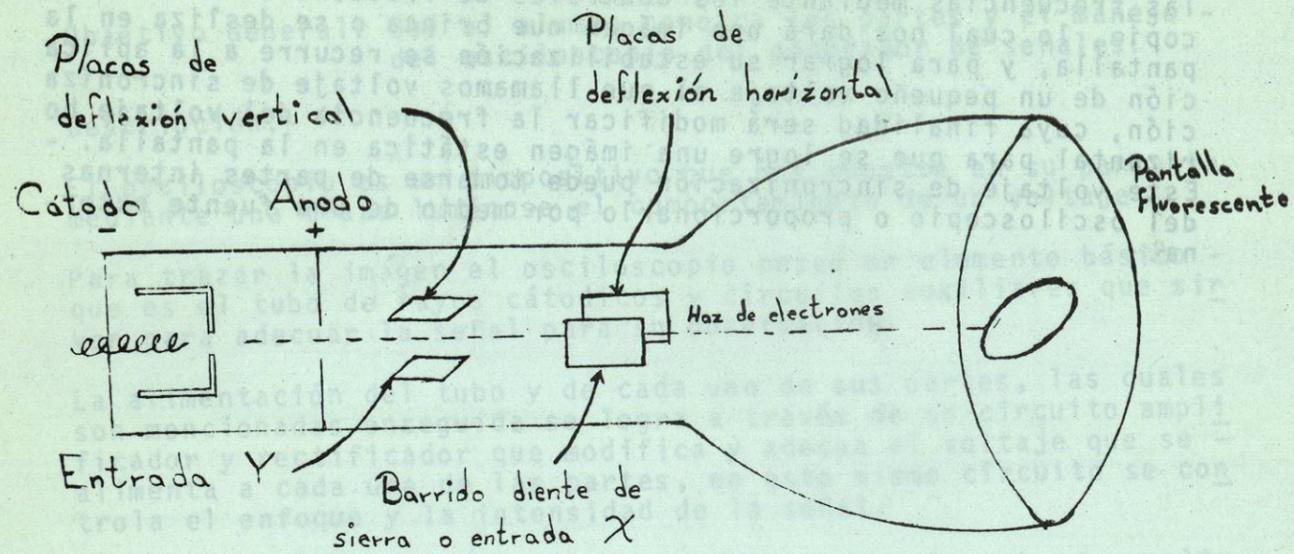
Tanto el voltaje aplicado a las placas de desviación vertical como el aplicado a las placas de desviación horizontal pueden ser modificados en su magnitud por medio de amplificadores, que para tal efecto tiene el osciloscopio.

Una vez aplicados los voltajes a las placas de desviación vertical y desviación horizontal se obtendrá una imagen en la pantalla la cual solo permanecerá estática si la frecuencia del voltaje aplicado a las placas de desviación vertical es igual o es un múltiplo o submúltiplo de la frecuencia del voltaje aplicado a las placas de desviación horizontal.

Para lograr la estabilización de la imagen el circuito generador de barrido puede proporcionarnos un amplio rango de frecuencia - de barrido, mediante controles de rango de frecuencia y control de ajuste fino de frecuencia.

Sin embargo no siempre se puede lograr la relación apropiada de las frecuencias mediante los controles de frecuencia del osciloscopio, lo cual nos dará una imagen que brinca o se desliza en la pantalla, y para lograr su estabilización se recurre a la aplicación de un pequeño voltaje al que llamamos voltaje de sincronización, cuya finalidad será modificar la frecuencia del voltaje horizontal para que se logre una imagen estática en la pantalla. - Este voltaje de sincronización puede tomarse de partes internas del osciloscopio o proporcionarlo por medio de una fuente externa.





PROCEDIMIENTO.-

Verifique que tipo de voltaje necesita para su alimentación el osciloscopio que va a manejar y adaptelo para recibir el voltaje que va utilizar.

Conecte el aparato a la línea de energía
Verifique que todas las perillas estén en su posición inicial.

En cada uno de los siguientes pasos indique en el espacio correspondiente el número o la letra de la perilla que utilizó.

Encienda el aparato _____

Varíe la intensidad de la imagen _____

Mueva la imagen o punto hacia la izquierda y hacia la derecha _____

Haga que la imagen suba y baje en la pantalla _____

Haga que la imagen sea un punto en el centro de la pantalla y diga en que posición quedó la perilla B _____

Con la perilla B en la posición ext. coloque dos de sus dedos en la entrada # 7 y diga que imagen observa? _____

¿A donde va el voltaje de la entrada 7? _____

¿En donde se conecta el voltaje que se quiere graficar en la pantalla? _____

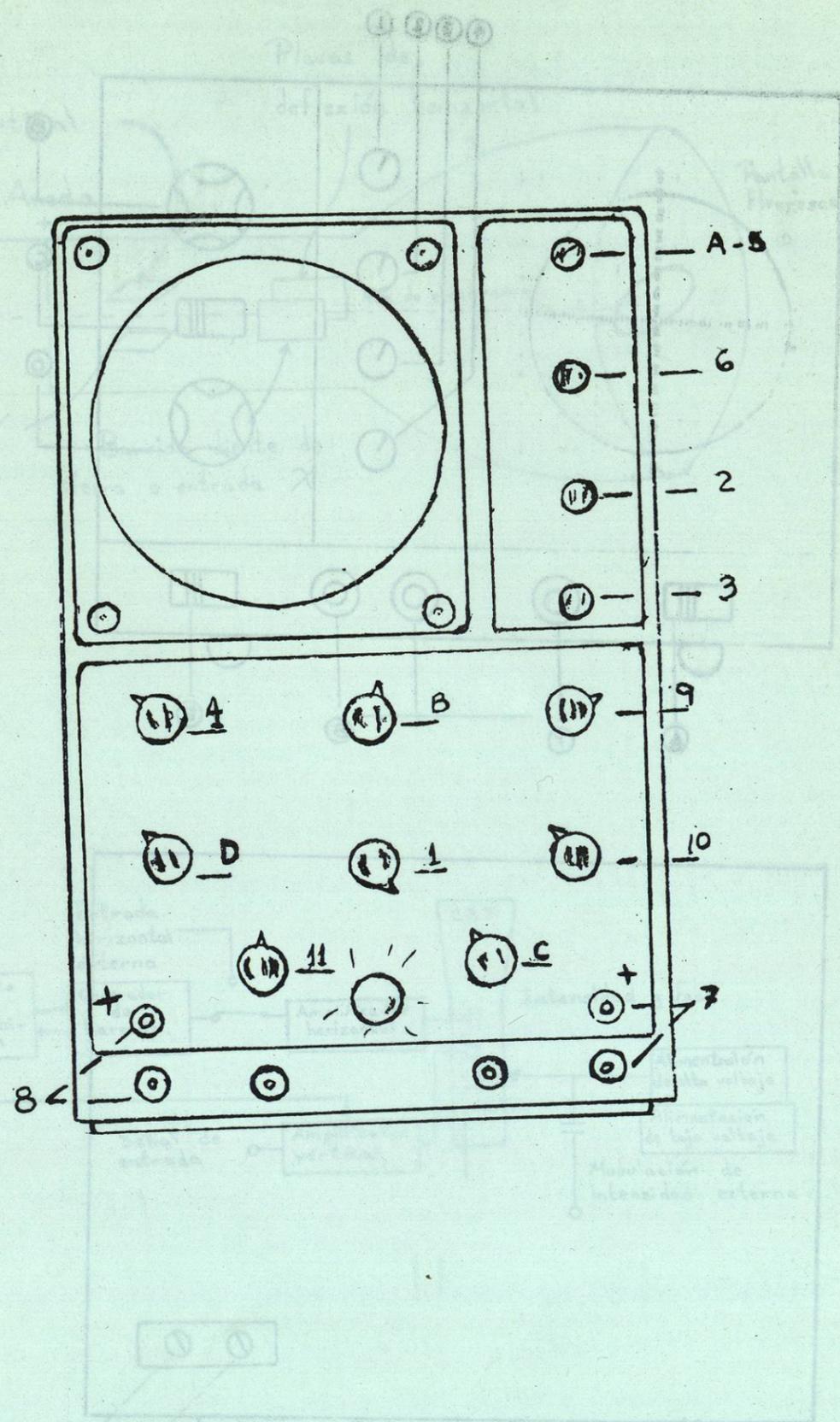
Cerciórese de que las perillas 1 y 4 están en su posición cero (hacia la izquierda) y aplique una señal de voltaje para graficar utilizando dos de sus dedos en la entrada correspondiente

¿Que imagen observa? _____

Sin retirar los dedos mueva la perilla D y diga

¿Qué cambios tuvo la imagen? _____

¿Qué controla entonces la perilla D? _____



Primero cheque que el aparato está conectado a la línea de energía, al lado izquierdo del aparato sirva para controlar la señal cuadrada y al lado derecho para la señal senoidal. La parte central es común para ambas señales. Encienda la perilla de encendido, anote cual fue _____

Pruebe a encender el aparato, ahora en las terminales de salida del lado derecho conecte unos cables y mándelos a las terminales de entrada del osciloscopio (9), ajuste y calibre su osciloscopio, coloque el control de frecuencias de su osciloscopio en el rango 10-100, ahora coloque el control de frecuencia del generador de señales en 60 h.z. ahora con los controles del lado derecho del generador de señales tra