



Universidad de Oviedo



UNIVERSIDAD DE OVIEDO

ÁREA DE TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA

ÉQUIPOS DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- Osciloscopio digital YOKOGAWA DL1520
- Generador de funciones PROMAX GF-232
- Multímetro digital YF-3503
- Fuente de Alimentación PROMAX FAC-363B

Equipos usados en las prácticas de laboratorio



Osciloscopio



Fuente de alimentación

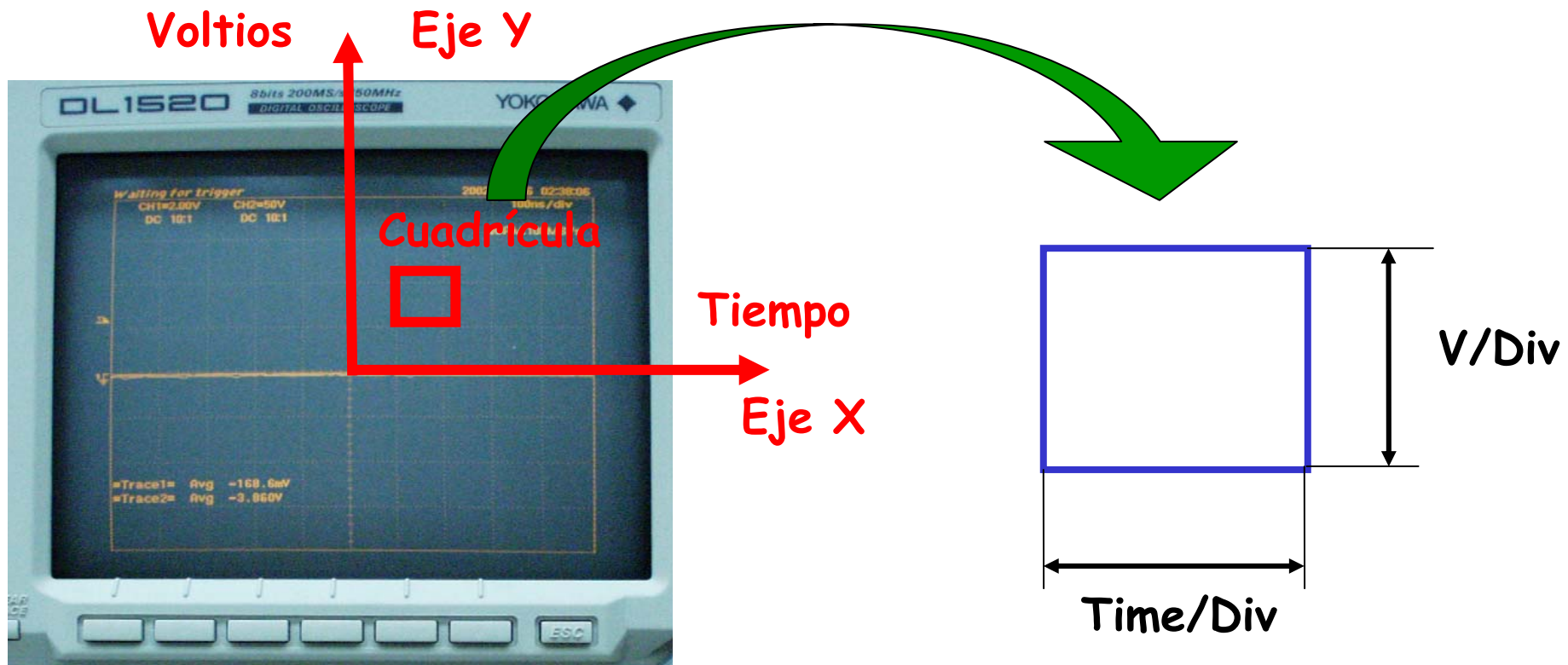


Generador de funciones



Multímetro

El osciloscopio es un equipo que sirve para visualizar formas de onda de **TENSIÓN**. Las formas de onda las representan en dos ejes: el eje de abscisas representa **tiempo** y el eje de ordenadas representa **tensión**. Las escalas de ambos ejes son modificables por el usuario. La pantalla está dividida en cuadrículas y lo que el usuario elige es el valor de cada una de esas cuadrículas.

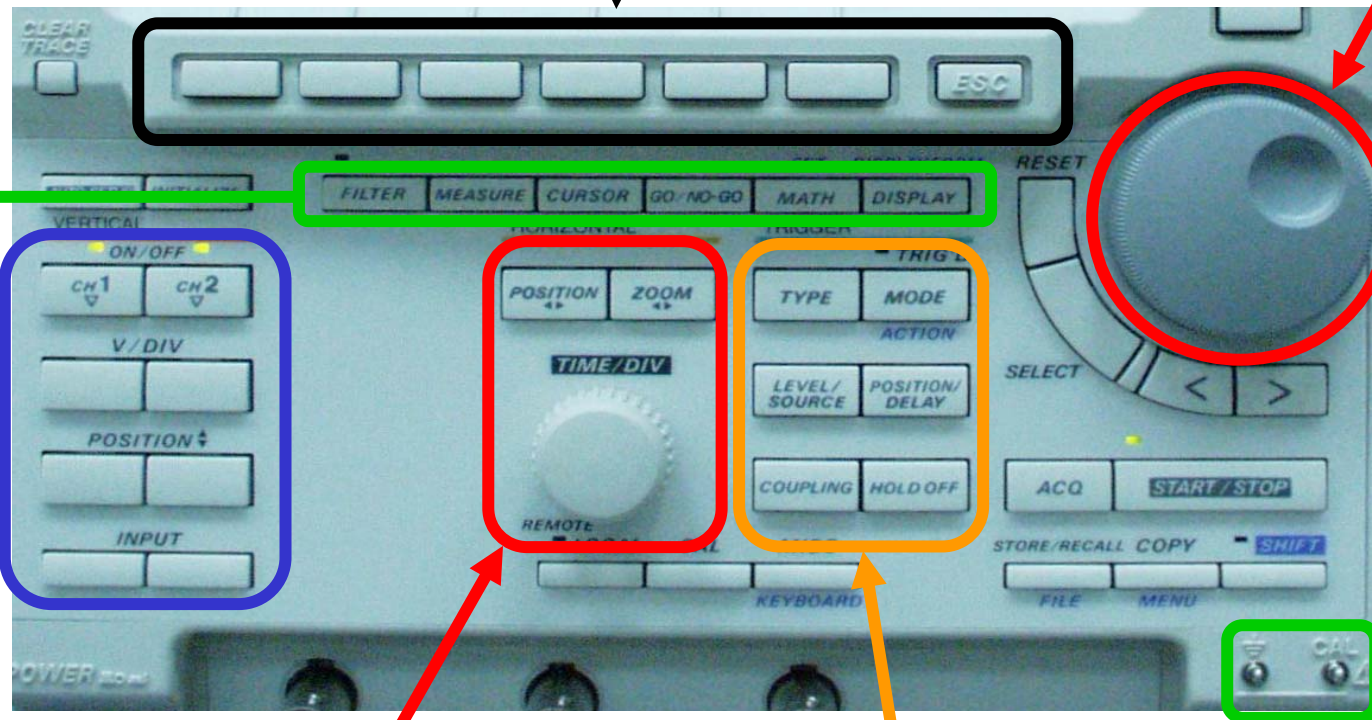


Manejo del osciloscopio

Mandos relacionados con el procesado de la señal

Botones de Menú en Pantalla

Mando genérico para introducir valores, mover el cursor, etc.



Mandos relacionados con la escala vertical

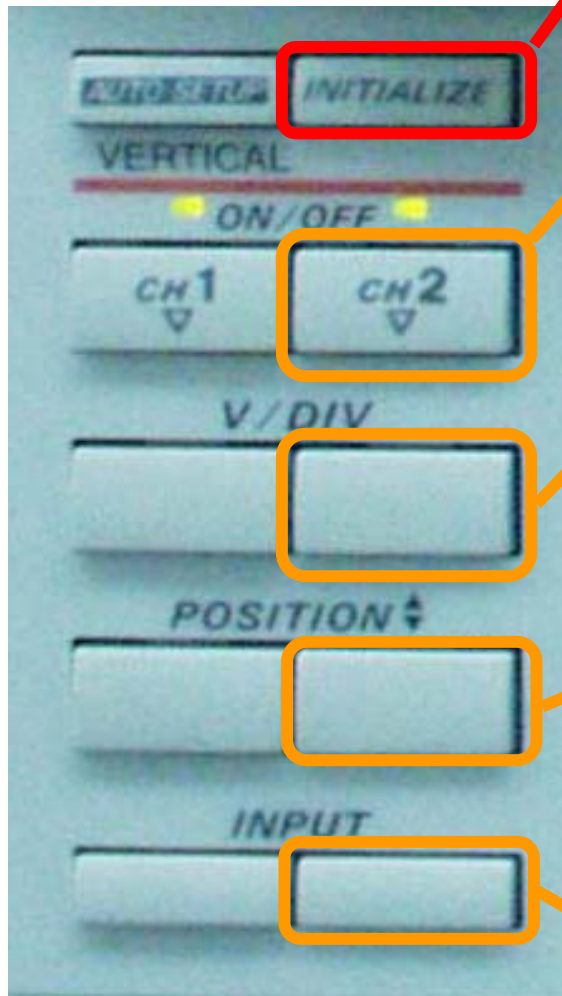
Mandos relacionados con la escala horizontal

Mandos relacionados con la sincronización

Generador de onda cuadrada para ajuste de sondas

Escala Vertical

Inicializa el osciloscopio a sus valores por defecto



Este mando activa o desactiva el canal 2. La luz indica que el canal se encuentra activado

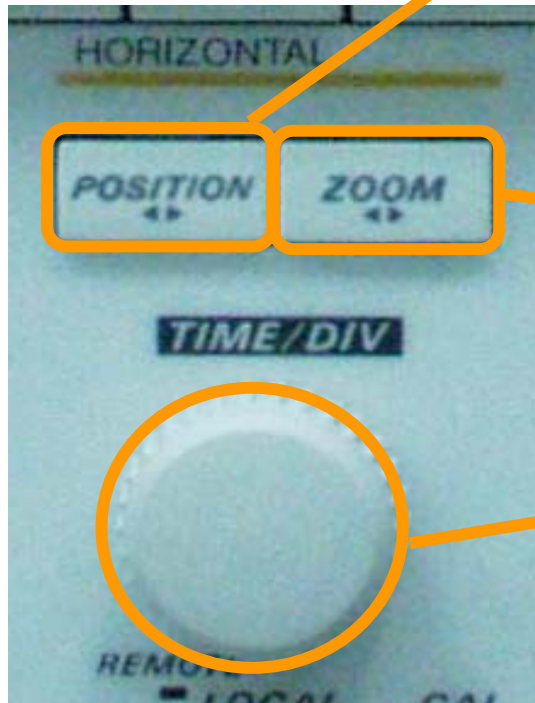
Con este mando elegimos el valor de la escala vertical de cada cuadrícula. Este valor puede estar comprendido entre 2mV y 5V cuando la sonda es de tipo 1:1. Si la sonda es 1:X, estos valores se multiplican por X.

En el osciloscopio, el usuario puede elegir el punto donde quiere que se represente el valor de **cero voltios**. Para ello, debe usarse el cursor de posición.

Este mando muestra en pantalla el menú correspondiente al canal 2. Además, activa o desactiva el canal pulsándolo sucesivas veces.

Escala Horizontal

Con este mando se selecciona el menú que permite desplazar horizontalmente la traza que se está representando en el osciloscopio.



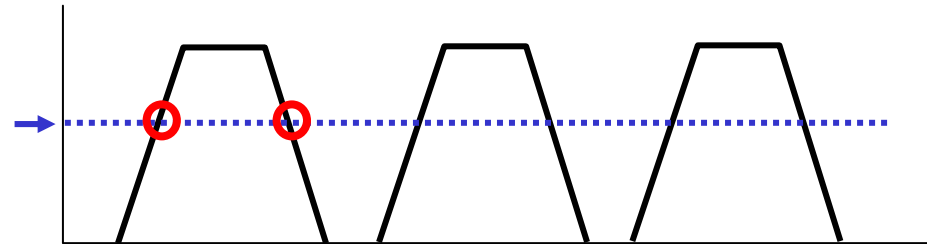
Con este mando se activa el menú correspondiente al zoom

Con este mando se selecciona el valor horizontal de cada cuadrícula. Este valor está comprendido entre 5ns y 50s.

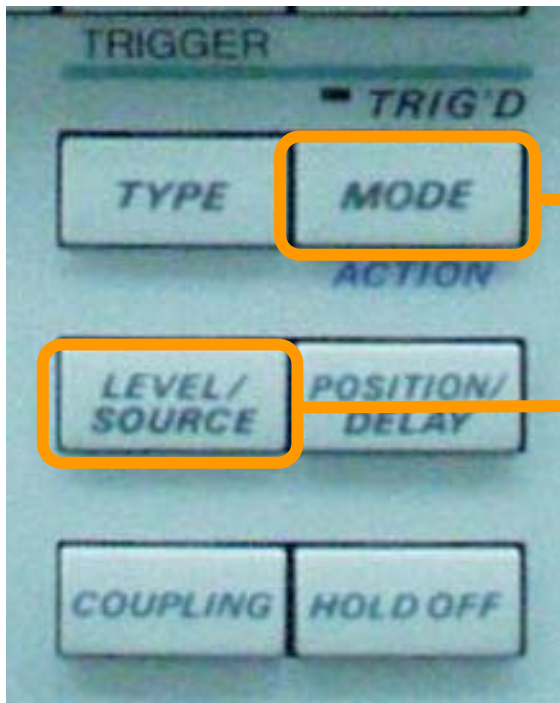
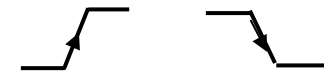
Sincronización de formas de onda

El osciloscopio está pensado para representar formas de onda periódicas. Para que la imagen aparezca representada de forma estable, el osciloscopio debe poder tomar "instantáneas" de la forma de onda siempre en el mismo punto. Esto se consigue con los mandos de sincronización (TRIGGER).

Nivel de disparo



Dos opciones básicas:



Modo de disparo. Normalmente se usa **AUTO**. Para ondas no periódicas se usa **SINGLE**.

Activa el menú de nivel y fuente de disparo:

FUENTE: el canal que deseamos ver (CH1 o CH2)

NIVEL: hay que ajustarlo dentro del rango de tensión de la onda a observar

ii Si estos dos parámetros no se ajustan correctamente la onda no se verá estable en la pantalla !!

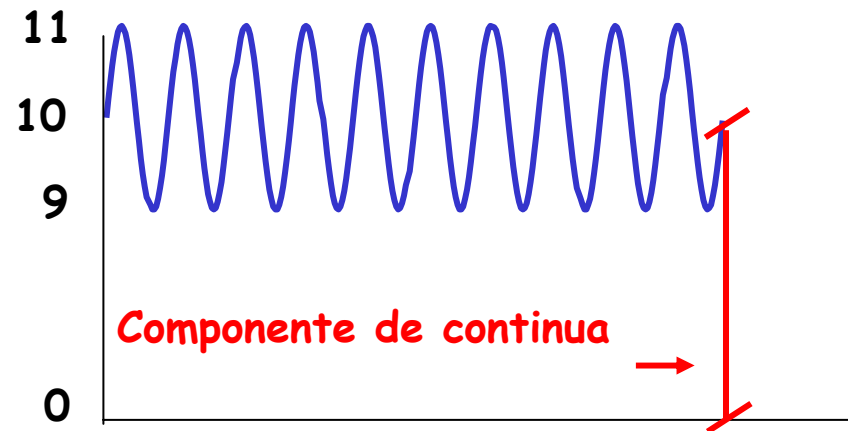
Modo DC y Modo AC

En el menú de selección de cada canal aparece una de las opciones de más interés del osciloscopio: el modo DC y el modo AC.

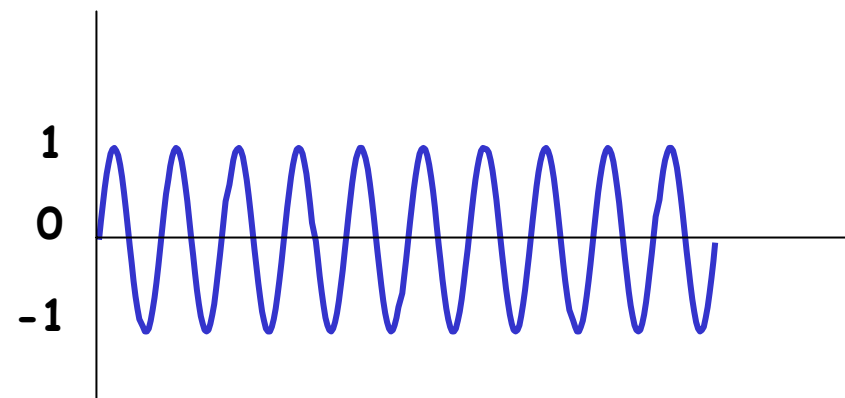
Como se ha comentado, el osciloscopio es un equipo que sirve para representar formas de onda de un circuito. El modo DC representa las formas de onda tal cual son, es decir, vemos la forma de onda real.

Sin embargo, el modo AC filtra la señal con lo que lo que vemos en el osciloscopio no se corresponde totalmente con la realidad. El modo AC elimina la componente de continua de una forma de onda.

Forma de onda real: modo DC



Forma de onda: modo AC



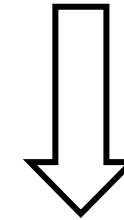
Se elimina la componente de continua

Sondas

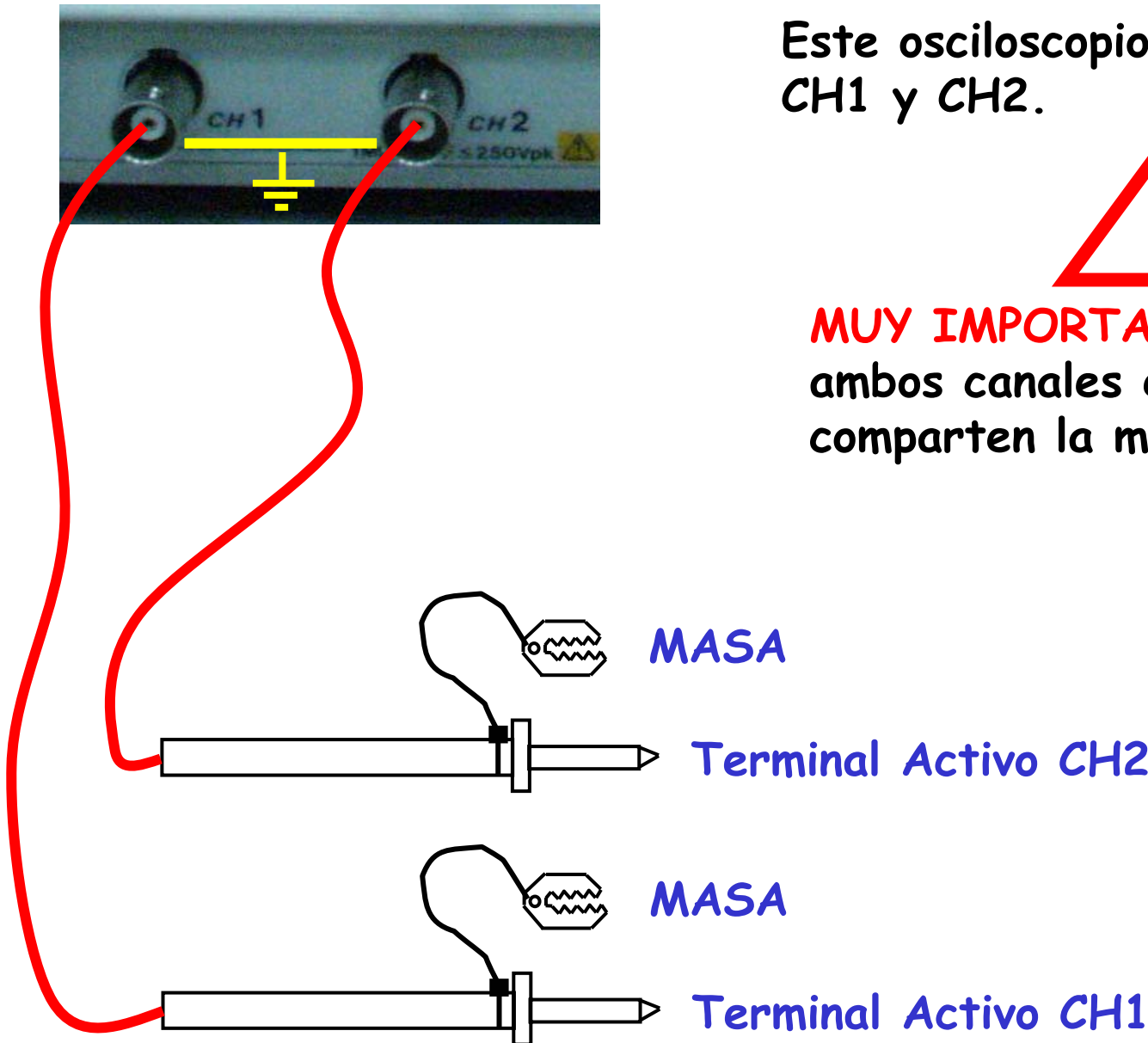
Este osciloscopio tiene dos canales:
CH1 y CH2.



MUY IMPORTANTE: las masas de
ambos canales están unidas, es decir,
comparten la misma masa.



Los dos cocodrilos
deben conectarse en
el mismo punto del
circuito



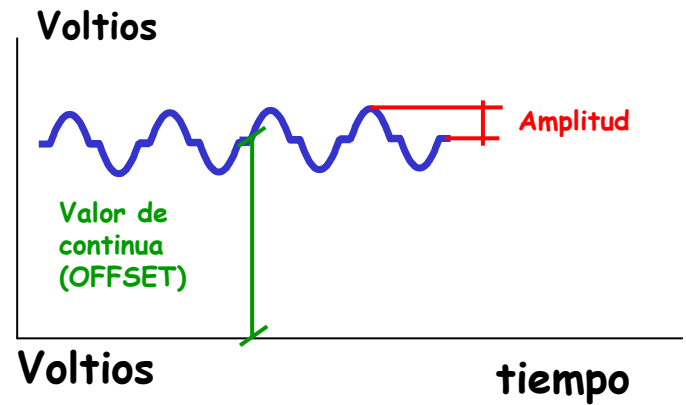
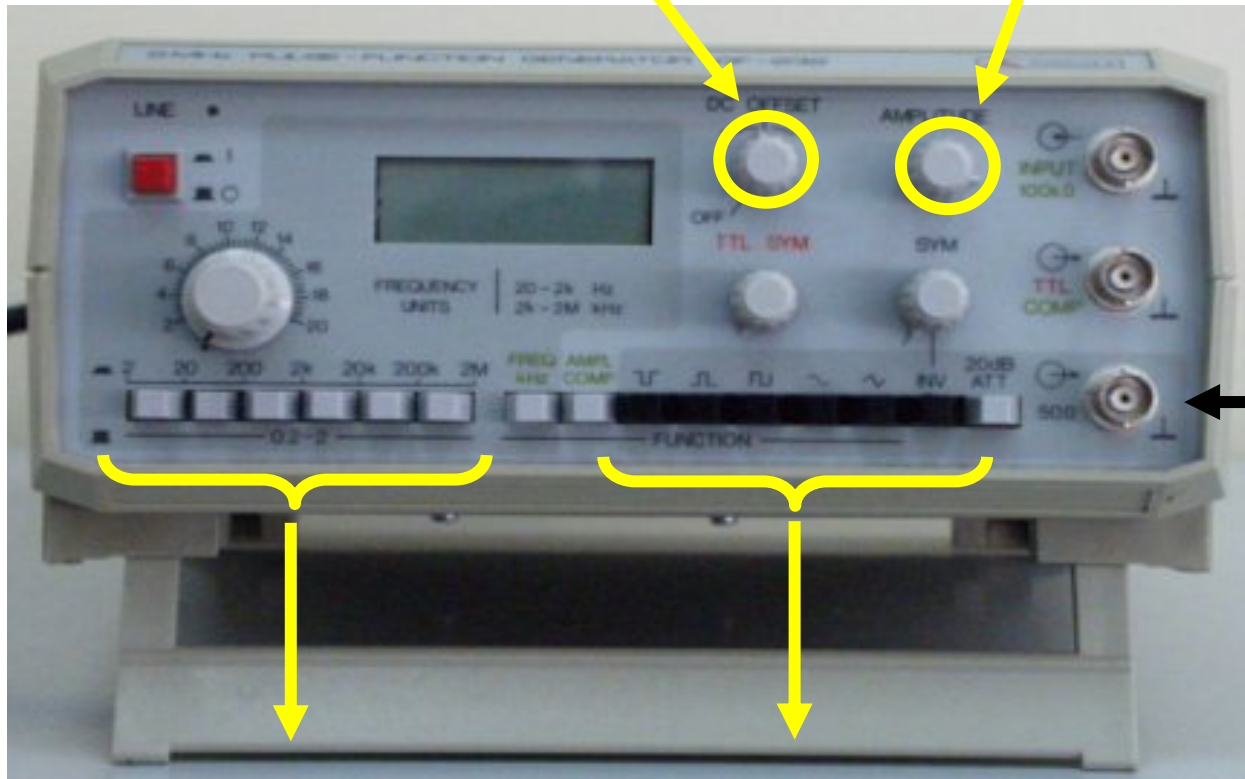
REGLAS BÁSICAS

1. Tener en mente la **forma de onda** que pretendemos visualizar (amplitud y frecuencia)
2. Adecuar la **escala horizontal y la escala vertical** para poder visualizar tres o cuatro periodos de dicha forma de onda.
3. Seleccionar el **canal correspondiente** a la sonda que estamos usando
4. En general, comprobar que la **masa de la sonda** está pinchada en la masa del circuito
5. Comprobar que el canal en uso está en **modo DC**
6. Fijar el punto de **cero voltios** en el lugar deseado
7. Comprobar que el **TRIGGER** está intentando sincronizar el canal que estamos usando
8. Fijar el **nivel de disparo** en cualquier punto dentro de la forma de onda

Manejo del generador de funciones

Valor de continua (OFFSET)

Selección de la amplitud



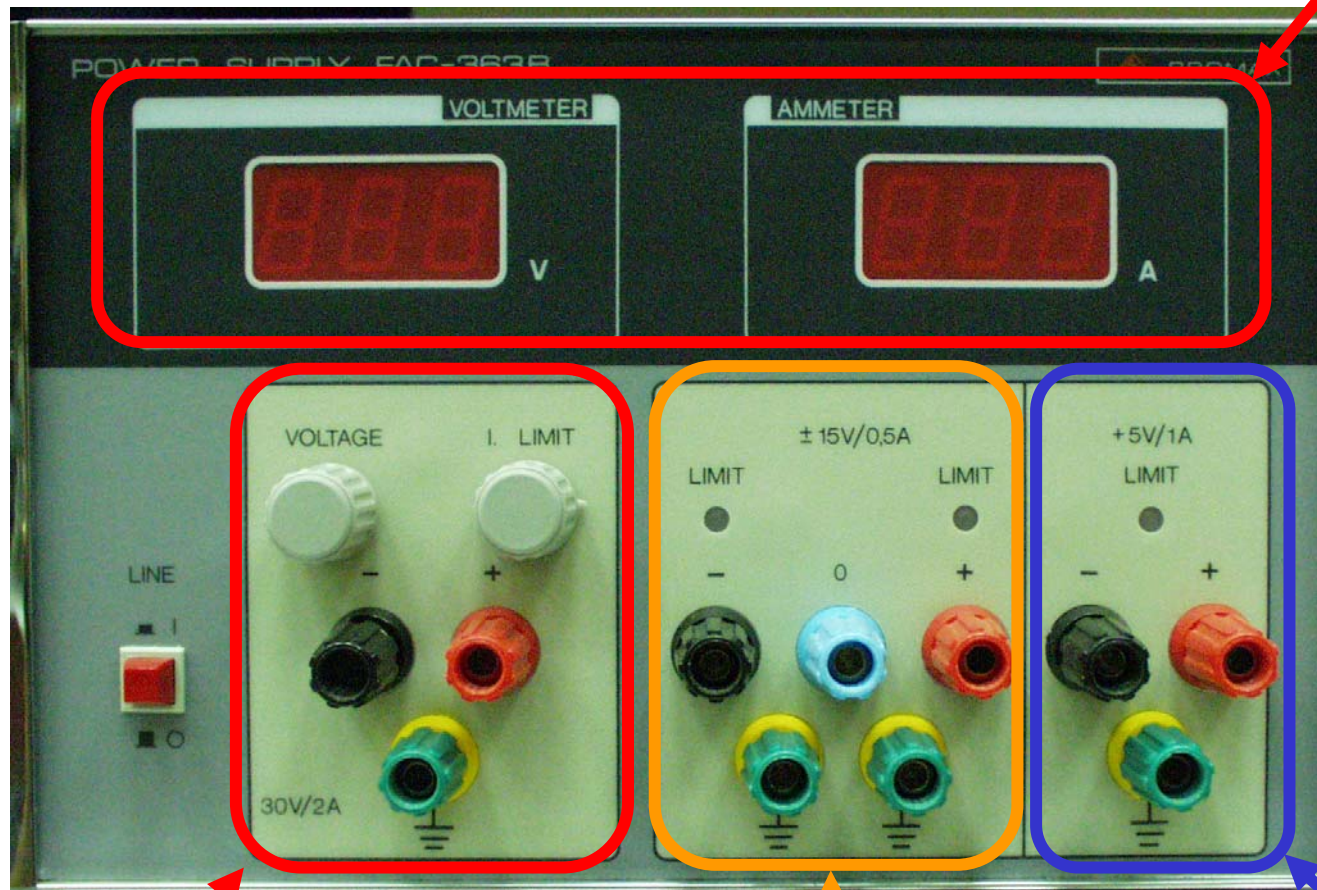
Selección de la frecuencia

Selección de la forma de onda

Salida

Fuente de alimentación

Visualizadores para la fuente DC variable

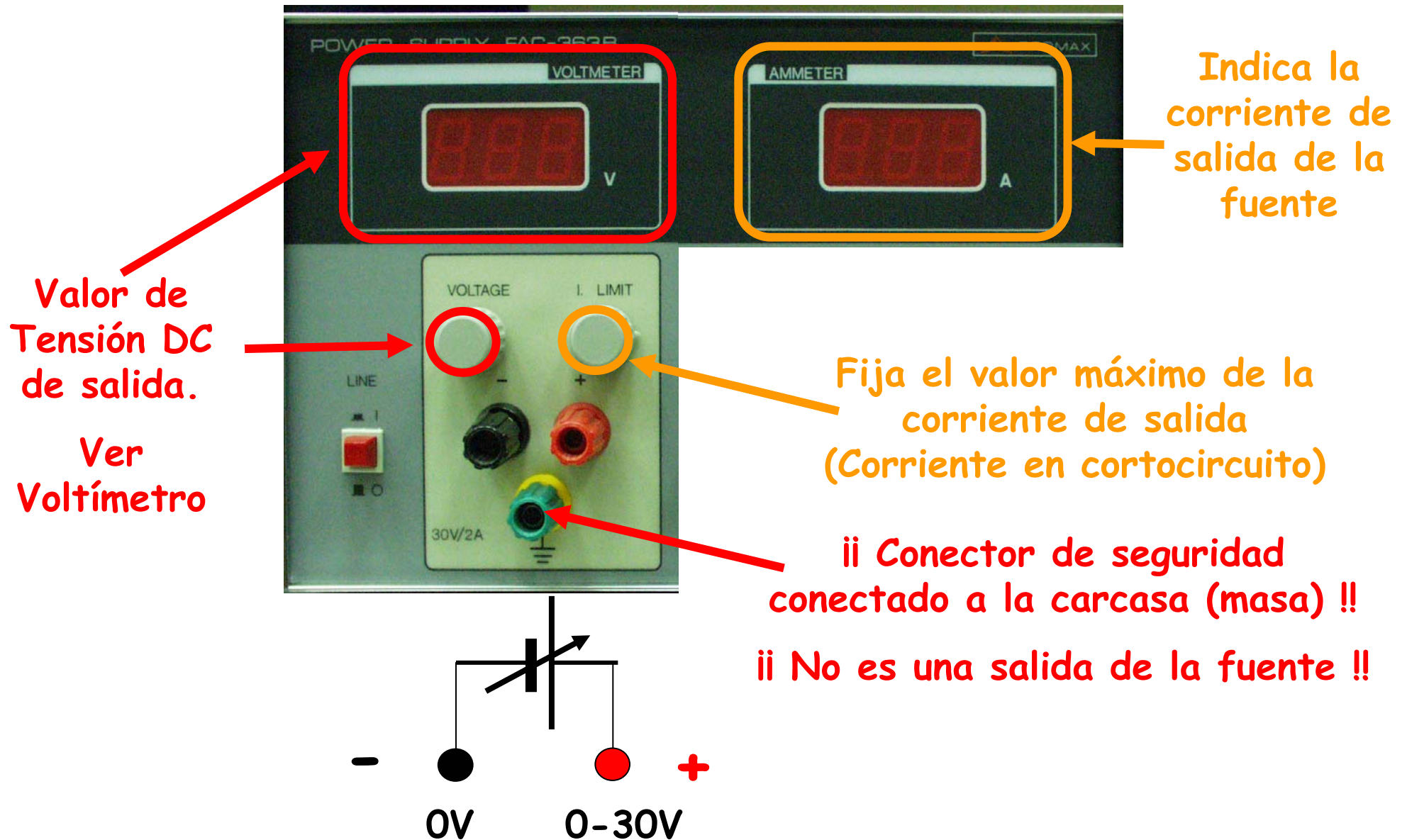


Fuente DC Variable:
0-30V / 2A max.

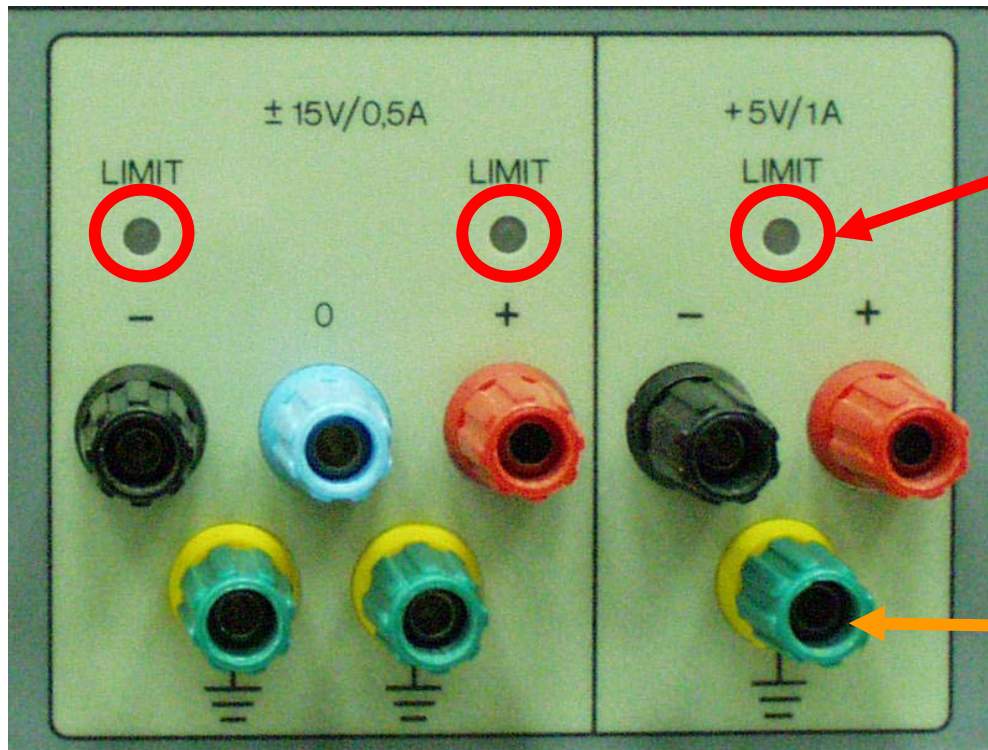
Fuente DC Fija y Simétrica
-15V 0V +15 / 0.5A max

Fuente DC Fija:
0V +5V / 1A max

Fuente de alimentación DC Variable



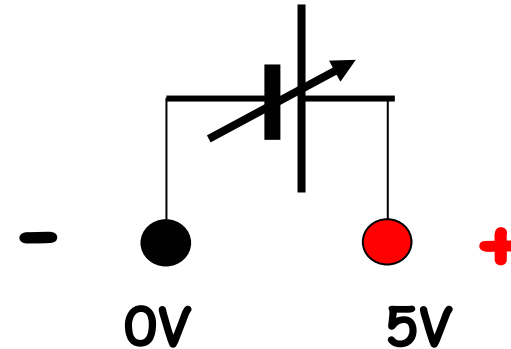
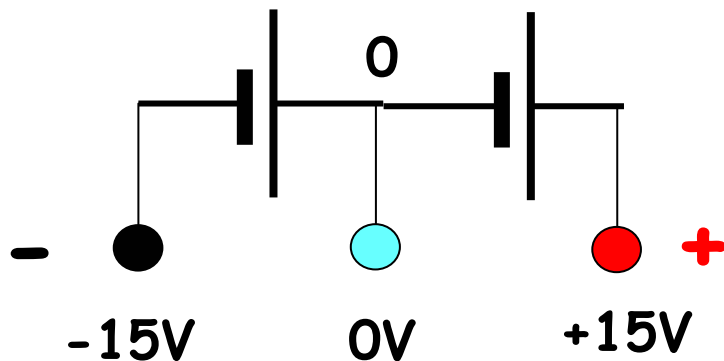
Fuente de alimentación DC Fija



Indicadores de sobrecorriente en la fuente.
La tensión de salida disminuye por debajo del valor nominal

ii Conector de seguridad conectado a la carcasa (masa) !!

ii No es una salida de la fuente !!



Multímetro



Medida de Tensión de codo en diodos

Medida de Resistencias
Colocar la res. Entre la sonda neg. y pos.

Medida de Continuidad
Emite sonido si $R \sim 0\Omega$

Medida de tensiones
DC y AC

Conexión sonda positiva como amperímetro hasta 20A











Conexión sonda negativa (NEGRA)

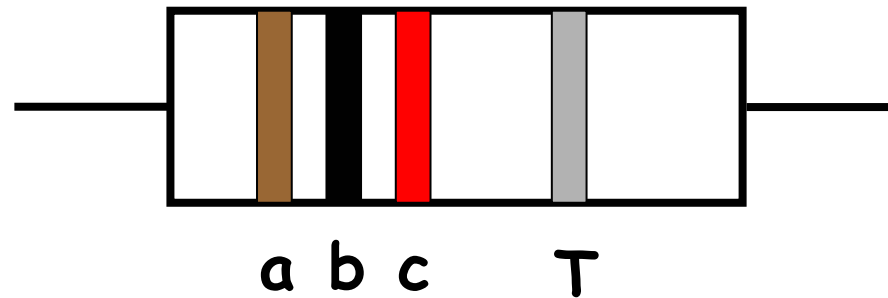
Medida de Capacidades
Pinchar el Cond. arriba

Medida de corrientes
DC y AC
ii Colocar las sondas en serie !!

Conexión sonda positiva (ROJA) como voltímetro y óhmetro

Código de colores de resistencias

	0 Negro
	1 Marrón
	2 Rojo
	3 Naranja
	4 Amarillo
	5 Verde
	6 Azul
	7 Violeta
	8 Gris
	9 Blanco



Valor: $ab \cdot 10^c$

En el ejemplo: $10 \cdot 10^2 = 1000 = 1k$

T: Tolerancia $\left\{ \begin{array}{l} \text{Oro } \pm 5\% \\ \text{Plata } \pm 10\% \end{array} \right.$

Las resistencias disipan potencia y por ello se calientan.

ii Si se supera mucho la potencia máxima la resistencia puede incluso arder !!.

La potencia máxima se reconoce por el tamaño. Lo habitual es 0.25W