



## LABORATORIO N° 02: Reconocimiento de Equipos e Instrumentos del Laboratorio

### 1. OBJETIVOS.

- Familiarizar al alumno con el uso del Protoboard.
- Familiarizar al alumno con el uso de equipos e instrumentos del laboratorio.

### 2. PROCEDIMIENTO.

#### 2.1 Reconocimiento del Protoboard:

La principal característica es la presencia de una enorme cantidad de perforaciones separadas entre sí por un décimo de pulgada cantidad considerada estándar para la separación de las terminales de los circuitos integrados. Esto facilita la inserción de estos dispositivos a un con otros componentes.

En el interior de la tablilla existen delgadas láminas que conectan las líneas verticales de puntos. Así el punto A se encuentra unido al B y así sucesivamente hasta el punto E, de modo que si conectamos las terminales de otros componentes auxiliares es como si lo conectáramos directamente al circuito integrado. Y lo mismo con el resto de las terminales restantes del circuito integrado (ver figura 1).

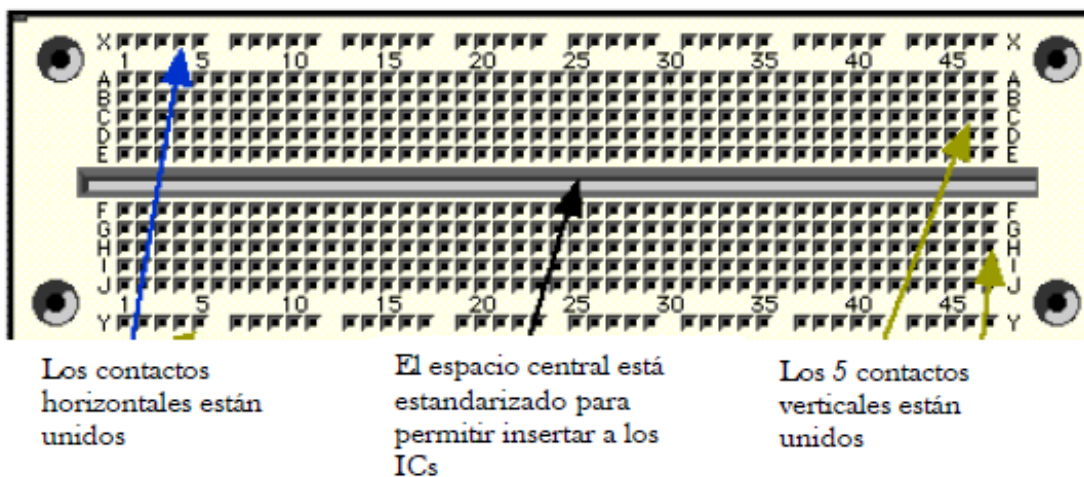
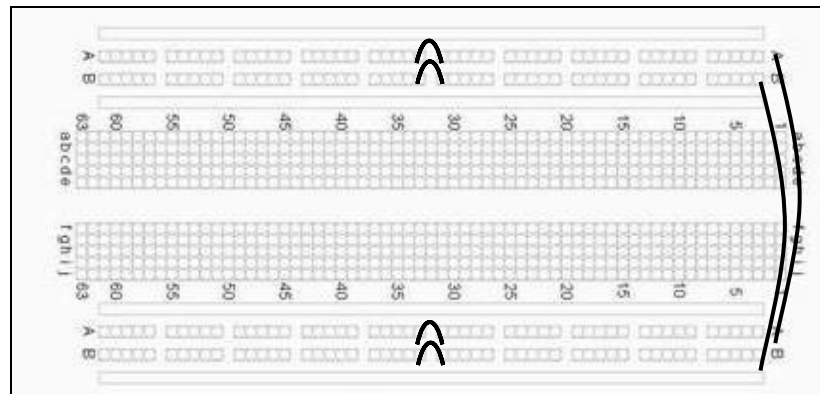


Figura 1.- Distribución de las diferentes partes del protoboard.

Se recomienda realizar el siguiente cableado inicial en el protoboard:



## 2.2 Reconocimiento del Osciloscopio:

El osciloscopio es básicamente un dispositivo de visualización grafica que muestra señales eléctricas variables en el tiempo.

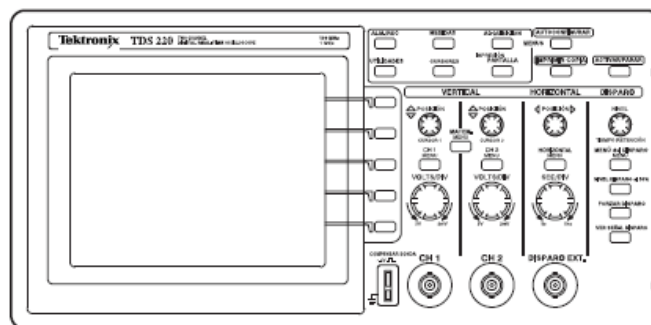
El eje vertical, a partir de ahora denominado Y, representa la tensión eléctrica; mientras que el eje horizontal, denominado X, representa el tiempo.

### ¿Qué podemos hacer con un osciloscopio?

Básicamente esto:

- Determinar directamente el periodo y el voltaje de una señal.
- Determinar indirectamente la frecuencia de una señal.
- Determinar que parte de la señal es DC y cual AC.
- Localizar averías en un circuito.
- Medir la fase entre dos señales.
- Determinar que parte de la señal es ruido y como varia este en el tiempo.

Los osciloscopios son de los instrumentos más versátiles que existen y lo utilizan desde técnicos de reparación de televisores a médicos. Un osciloscopio puede medir un gran número de fenómenos, provisto del transductor adecuado (un elemento que convierte una magnitud física en señal eléctrica) será capaz de darnos el valor de una presión, ritmo cardiaco, potencia de sonido, nivel de vibraciones en un coche, etc.

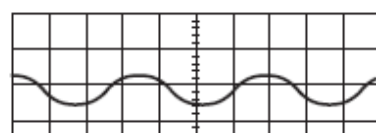
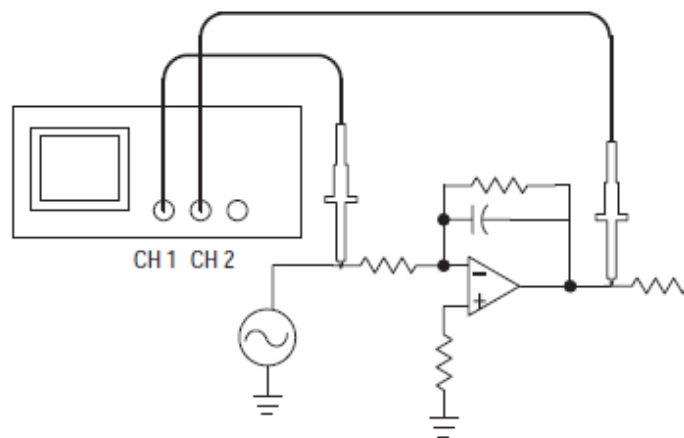
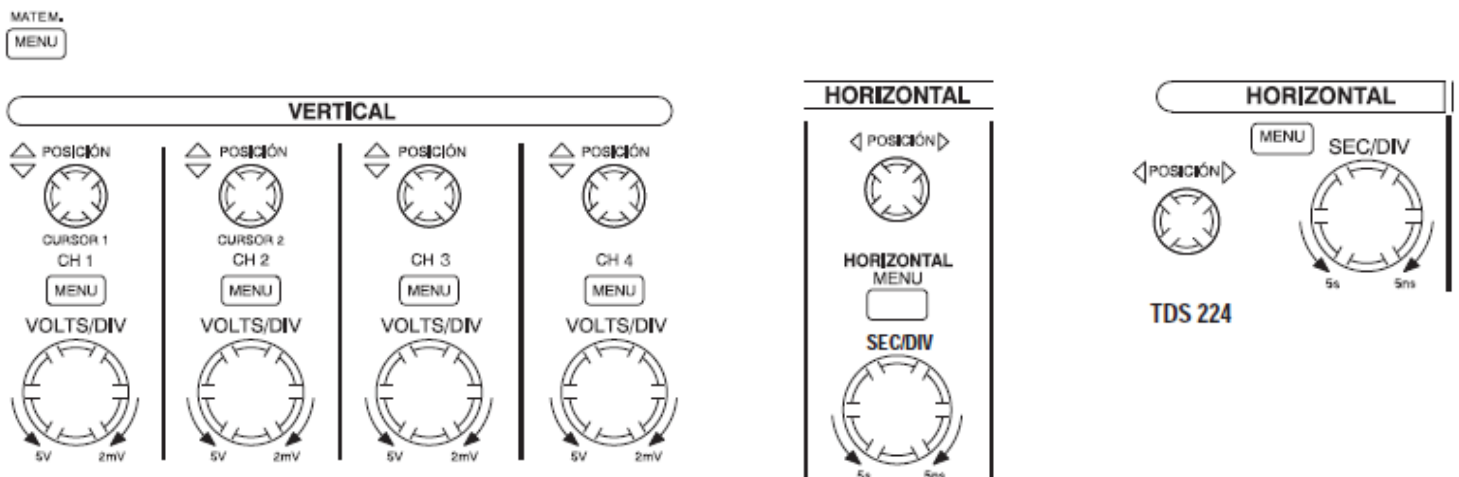


### ¿Qué tipos de osciloscopios existen?

Los equipos electrónicos se dividen en dos tipos: Analógicos y Digitales. Los primeros trabajan con variables continuas mientras que los segundos lo hacen con variables discretas. Por ejemplo un tocadiscos es un equipo analógico y un Compact Disc es un equipo digital.

Los Osciloscopios también pueden ser analógicos ó digitales. Los primeros trabajan directamente con la señal aplicada, está una vez amplificada desvía un haz de electrones en sentido vertical proporcionalmente a su valor. En contraste los osciloscopios digitales utilizan previamente un conversor analógico-digital (A/D) para almacenar digitalmente la señal de entrada, reconstruyendo posteriormente esta información en la pantalla.

Ambos tipos tienen sus ventajas e inconvenientes. Los analógicos son preferibles cuando es prioritario visualizar variaciones rápidas de la señal de entrada en tiempo real. Los osciloscopios digitales se utilizan cuando se desea visualizar y estudiar eventos no repetitivos (picos de tensión que se producen aleatoriamente).



### 2.3 Reconocimiento del Generador de Señales:



Figura 1. HM8030-3: Generador de ondas de Hameg.

Este dispositivo es un generador de funciones bastante versátil y cómodo de usar para el usuario. Es un dispositivo que genera una onda rectangular, senoidal o triangular.

Dispone de un indicador digital de 3½ dígitos (3 números enteros y un decimal) para la presentación de los datos (frecuencia de la onda de salida del equipo).

El dispositivo ofrece un rango de frecuencias que se encuentra entre los 2mHz (Resolución de 0,1mHz en el indicador) y los 2MHz con un factor de distorsión bastante bajo (posee una elevada estabilidad en amplitud). Las salidas se encuentran protegidas frente a cortocircuitos y sobretensiones de hasta +/-45.

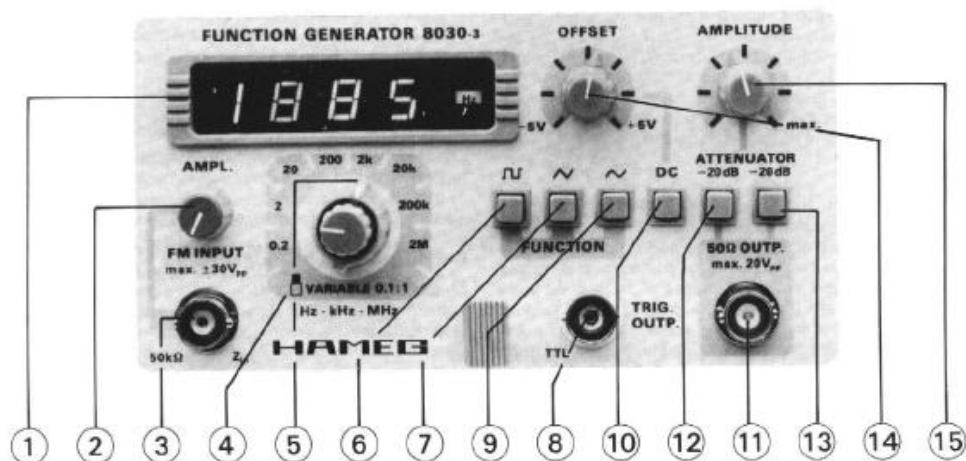


Figura 2. Mandos del HM8030-3.



1	INDICADOR LED A 7 SEGMENTOS	Indicador digital de frecuencia de $3\frac{1}{2}$ dígitos con un máximo de 1999 puntos. Dispone de unos indicadores adicionales de mHz, Hz y kHz.
2	BOTÓN GIRATORIO AMPL	Atenuador para la tensión de entrada conectada en la borna 3 (ubicada debajo de él).
3	ENTRADA DE FM	Esta entrada permite una variación lineal de la frecuencia de la señal de salida (borna 11) dentro del margen seleccionado por el usuario (modula en FM la señal de salida del generador). La entrada está protegida frente a tensiones de hasta +/-30V
4	BOTÓN DE VARIACIÓN DE FRECUENCIA	Potenciómetro que permite el ajuste lineal de la frecuencia dentro del margen seleccionado con el conmutador 5.
5	CONMUTADOR GIRATORIO DE SELECCIÓN DEL MARGEN DE FRECUENCIA DE 8 POSICIONES	Selecciona, dentro del rango total de frecuencias del módulo, una de las 8 décadas en que éste se encuentra dividido.
6, 7 9, 10	TECLAS DE SELECCIÓN DE TIPO DE FUNCIÓN A GENERAR	Realizan la selección del tipo de señal que se va a generar: triangular, senoidal o rectangular y con o sin componente de continua.
8	SALIDA TRIGGER	Salida para sincronismo (señal rectangular de reloj compatible TTL que está protegida frente a cortocircuitos).
11	SALIDA DE SEÑAL 50Ω	Salida del generador, protegida frente a cortocircuitos y sobretensiones externas de hasta +/-45V, que tiene una impedancia de salida de 50Ω (característica de las líneas adaptadas que conectaremos a esta salida).
12 13	TECLAS DE ATENUACIÓN 20dB	Permiten atenuar la señal de salida. Estas teclas pueden usarse juntas o por separado, de forma que cada una proporciona una atenuación de 20dB. Podremos obtener una atenuación de hasta 40dB.