

Pre-Laboratorio #1

Carlos Eduardo López, Carné #08107

El Osciloscopio

El osciloscopio es un instrumento de medición electrónico para representar gráficamente señales eléctricas que varían en el tiempo. ¹²

¿Para qué se usa?

Con él, podemos analizar señales eléctricas para: ³

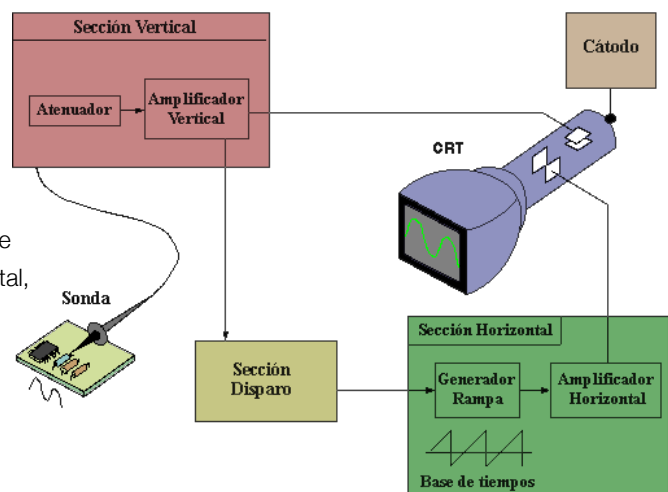
- Determinar -directamente- su periodo y voltaje.
- Determinar -indirectamente- su frecuencia.
- Determinar la parte de la señal que es corriente directa (DC) y alterna (AC).
- Medir la fase entre dos señales (En los osciloscopios del laboratorio, podemos analizar hasta un máximo de dos señales)
- Determinar que parte de la señal es ruido y como varía en el tiempo.

¿Cómo funciona? ⁴

Existen dos tipos de osciloscopio: el analógico y el digital. Un osciloscopio analógico trabaja solamente con variables continuas y el digital, con variables discretas.

Un osciloscopio analógico, cuando se conecta a la sonda de un circuito, la señal se dirige a la sección vertical, en donde se podría ampliar o atenuar.

En la salida de la sección vertical y pasando por la sección de disparo, se inicia un barrido horizontal. En un barrido horizontal, el haz de electrones se mueve desde la parte izquierda de la pantalla hacia la derecha por un tiempo determinado. Aquí se estabilizan las señales repetitivas, es decir, se asegura que el trazado comience en el mismo punto de la señal repetitiva.



Entre los tipos de disparo que se pueden efectuar está el flanco ascendente, sin disparo y disparada en flanco descendente. El trazado se realiza más rápido con el último mencionado.

En la fase de sección de disparo, se depende de la base de tiempo, TIMEBASE. También TRIGGER LEVEL (el nivel de disparo) y TRIGGER SELECTOR (que tipo de disparo tendremos).

Universidad del Valle de Guatemala

Facultad De Ingeniería
Circuitos Eléctricos - IE2003
Laboratorio 1



Universidad del Valle de Guatemala

La ley de Ohm ⁵

La ley de Ohm, básicamente establece que la intensidad de la corriente eléctrica que circula por un conductor eléctrico (***I***) es directamente proporcional a la diferencia de potencial aplicada (Voltaje, ***V***) e inversamente proporcional a la resistencia (***R***) del mismo.

En una ecuación:

$$I = \frac{V}{R}$$

Potencia Eléctrica ⁶

Es la diferencia de energía eléctrica (o trabajo) que se consume o que se transporta por un tiempo determinado.

En corriente continua (DC), es el producto de la diferencia de potencial entre dichos terminales y la intensidad de corriente que pasa a través del dispositivo. Eso es, en una ecuación:

$$P = V \cdot I$$

En corriente alterna (AC), y más específicamente en un circuito de carácter inductivo, que es el caso más común:

$$P(t) = V \cdot I \cos(\phi) - V \cdot I \cos(2\omega t - \phi)$$

En donde, la letra griega *phi* representa el ángulo de la corriente que está retrasada respecto de la tensión aplicada. Y *omega*, la velocidad angular de la tensión sinusoidal.

¹ Guía de Laboratorio No. 1, Circuitos Eléctricos, Departamento de Electrónica y Mecatrónica, Facultad de Ingeniería, Universidad del Valle de Guatemala, Primer semestre 2010.

² Osciloscopio, Wikipedia en Español, Wikipedia.org, <http://es.wikipedia.org/wiki/Osciloscopio>, 22 de Enero 2010.

³ Agustín Borrego, El Osciloscopio, Temas de Electrónica, <http://usuarios.iponet.es/agusbo/osc/osc.htm>, 22 de Enero 2010.

⁴ Agustín Borrego, El Osciloscopio, Temas de Electrónica, <http://usuarios.iponet.es/agusbo/osc/osc.htm>, 22 de Enero 2010.

⁵ Ley de Ohm, Wikipedia en Español, Wikipedia.org, http://es.wikipedia.org/wiki/Ley_de_Ohm, 22 de Enero 2010.

⁶ Potencia Eléctrica, Wikipedia en Español, Wikipedia.org, http://es.wikipedia.org/wiki/Potencia_eléctrica, 22 de Enero 2010.