

Guia Practica para la Experiencia 2

En la clase anterior se vieron los conceptos básicos de electrónica y se describió el modo de operación de los principales instrumentos: Multímetro, Osciloscopio y Fuente de poder. También se describieron los principales componentes electrónicos: Resistencias, diodos, condensadores y transistores.

En la guía de la Experiencia 2, se entregan conceptos básicos sobre condensadores. En esta experiencia se verá más en detalle lo tratado en la guía.

Instrumentos

- Osciloscopio
- Tester
- Fuente de Poder

Componentes

- Un circuito integrado NE-555
- 3 resistencias de $1k\Omega$
- 1 potenciómetro de $50k\Omega$
- 2 LED
- 1 condensador de $100\mu F$

Potencio	Prefijo	Abreviatura	Potencia	Prefijo	Abreviatura
10^{-12}	Pico	p	10^3	Kilo	k
10^{-9}	Nano	n	10^6	Mega	M
10^{-6}	Micro	μ	10^9	Giga	G
10^{-3}	Mili	m	10^{12}	Tera	T

1 Circuito generador de onda

- 1.1 Antes de comenzar con el circuito, cerciórese que los componentes del circuito, resistencias, led y condensador estén buenos. En caso de fallas avise al profesor auxiliar.
- 1.2 Al final de esta guía, viene un diagrama de conexiones. Los números presentes en el diagrama corresponden a los pines del circuito integrado. Realice este circuito en el protoboard, cuidando las conexiones e identificando bien el número de pin, polaridad del condensador y polaridad del diodo. No trate de forzar demasiado el integrado, los terminales pueden quebrarse.
 $R_a=1K\Omega$, $R_b=50K\Omega$
- 1.3 Una vez implementado el circuito llame al auxiliar para que revise las conexiones. Utilice la fuente de poder para alimentar al circuito. No sobrepase los 10V. Nota: en el diagrama de conexiones V_{cc} se refiere a la salida + de la fuente de poder

2 Estudio de la operación

- 2.1 Si las conexiones fueron las correctas, los leds deberán encenderse alternadamente. Bosqueje la onda de salida (es decir entre la pata 3 y tierra) que usted cree verá en el osciloscopio (no haga trampa!). Para obtener un ciclo mas lento puede variar R_b . Asimismo, para mejor visualización puede desconectar el led que está entre la pata 3 y 8.

- 2.2 Cambie de lugar las resistencias R_a y R_b , es decir, $R_a = 50 k\Omega$ y $R_b=1k\Omega$. Observe que sucede con los leds cuando vara el potenciómetro Qué cambios se registran en relación a la configuración anterior, es decir, hay un mayor o menor rango de frecuencias o no cambia nada?

.

2.3 Volviendo a la configuración original ($R_a=1k\Omega$, $R_b=50k\Omega$ y los led conectados), utilice el osciloscopio para ver la forma de onda que genera el circuito. Conecte la punta a la pata 3 y el caimán a tierra. Bosqueje la forma de onda y compárela con su bosquejo a priori. estuvo cerca o lejos de la forma de onda?

2.4 Varíe el potenciómetro y vea lo que ocurre con la onda. Identifique que parte de la onda está asociado a cada led. (Identifique cada led según su conexión en el circuito.)

Circuito Experimental

