

Universidad Privada Antenor Orrego
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

Curso: Electrónica Digital II.

Actividad: Experiencia de Laboratorio 02.

Tema: Multivibrador astable basado en LM555: aplicación en contador.

Profesor: M. Sc. Ing. Dante Lincoln Carojulca Tantaleán.

RESUMEN:

La presente experiencia tiene los siguientes objetivos:

- Implementar un multivibrador con el circuito integrado LM555.
- Aplicar la salida de un multivibrador para disparar el conteo de el segundero de un reloj.

1. Parte experimental.

En esta experiencia de laboratorio se analizarán, simularán, implementar y documentarán en un informe los siguientes circuitos:

1.1. Circuito multivibrador astable.

- a. Diseñe un circuito multivibrador astable que tenga un período $T = 1$ segundo.
- b. Simule el circuito diseñado y apunte el T de este circuito.
- c. Implemente el circuito diseñado y apunte el T de este circuito.

1.2. Reloj que muestra los segundos.

- a. Utilizando el circuito multivibrador astable diseñado en el ítem anterior (1.1), diseñe un circuito que muestre un número que se incremente en 1 en cada flanco de subida de la señal cuadrada periódica del multivibrador.
- d. Simule el circuito diseñado y calcule el error del reloj simulado.
- b. Implemente el circuito diseñado y calcule el error del reloj implementado.

2. Materiales.

- 1 PC.
- Software: "Electronic Workbench"
- Hojas técnicas disponibles en: <http://www.hanssummers.com/electronics/datasheets/> y por esta vez en "Mis publicaciones" de Web de la UPAO.
- 1 Display de 7 segmentos de ánodo común de 1 dígito.
- 1 circuito integrado (CI) LM555.
- 1 CI 74193 ó 74192. **NOTA:** En la simulación se debe utilizar el 74192.
- 1 CI 7447.
- 1 potenciómetro de 500 Kohmios.
- 1 resistencia de 100 Kohmios a $\frac{1}{2}$ W.
- 1 resistencia de 10 Kohmios a $\frac{1}{2}$ W.
- 3 resistencias de 220 ohmios a $\frac{1}{2}$ W.
- 3 LEDs.
- Condensadores de: 2.2 μ F/16v y 390 nF/16v (uno de cada uno). **NOTA:** los condensadores deben ser de 16 voltios o voltaje cercano.
- Materiales e instrumentos de trabajo: protoboard, multímetro, alicate de corte, cable para conexiones en protoboard.

Observaciones:

- Para los condensadores, es necesario averiguar los valores comerciales que existen y luego analizar con cuantos de estos condensadores se puede lograr un valor aproximado al encontrado teóricamente (conectar los condensadores en serie o en paralelo).