

FRECUENCÍMETRO

Elaborar un circuito electrónico digital para medir la frecuencia de una señal cuadrada con amplitud máxima de 5 voltios. El resultado de la medición de frecuencia debe desplegarse en displays 7 segmentos. El rango de frecuencias a medir irá desde 0 hasta 199 hercios.

El principio para diseñar un frecuencímetro es utilizar un contador al cual se le conecta la señal, cuya frecuencia se desea medir, a la señal de reloj del contador. La medición se realiza durante un lapso de tiempo de un segundo, luego de lo cual el valor del contador corresponde a la frecuencia de la señal medida.

VOLTÍMETRO

Construir un circuito capaz de medir voltaje DC en el rango de 0 a 24Vdc, visualizando el resultado hasta con un dígito decimal de resolución, en una pantalla constituida displays 7 segmentos.

Para implementar un voltímetro, es necesario utilizar un convertidor analógico digital. Este es un circuito el cual se alimenta con una señal analógica, y que produce un valor digital proporcional al valor medido.

LUCES TRASERAS ANTI COLISIÓN

Construir un circuito que contenga un juego de 16 diodos led, organizados en dos grupos de 8 diodos cada uno. El circuito contará con dos entradas que proporcionan la alternativa de seleccionar entre 4 secuencias de encendido y apagado diferentes para los conjuntos de diodos.

La implementación de este tipo de circuito se facilita con el uso de contadores y decodificadores.

DADO DIGITAL

Construya un circuito que emule el funcionamiento de un dado. Para ello, al recibir una señal, debe generar un número del 1 al 6 aleatoriamente, y mostrarlo de la misma manera como lo haría un dado.

Para representar los números del dado se pueden usar diodos led colocados de tal manera que al encender en una combinación particular, simulen los puntos de las diferentes caras de un dado. Para generar el número aleatorio se puede usar un contador que funcione a alta frecuencia, activando su entrada de reloj a través de un pulsador. Según el tiempo que permanezca presionado el pulsador, será el conteo que hará el circuito mostrando el resultado como lo haría un dado.

MEDIDOR DIGITAL DE TEMPERATURA

Construya un circuito capaz de medir la temperatura ambiental utilizando una termo resistencia. La temperatura será desplegada en grados centígrados usando displays 7 segmentos.

El principio de funcionamiento del medidor de temperatura es similar al del voltímetro. Se coloca una termo resistencia en serie con una resistencia ordinaria y se mide la tensión que cae en la termo resistencia. El valor de tensión en la misma, será proporcional a la temperatura medida.

CRONÓMETRO DIGITAL

Construir un cronómetro digital con resolución de una décima de segundo, capaz de contar desde 0,1 hasta 99,9 segundos. Deberá contar con una entrada para iniciar conteo, una para detenerlo y otra para reiniciar el cronómetro.

Para implementar este circuito es necesario construir un circuito que genere una señal de reloj con frecuencia de 0,1 segundo. Esta señal se utilizará para alimentar el contador.

SIMULADOR DE SEMÁFOROS PARA CONTROL DE TRÁFICO

Construir un circuito que simule el comportamiento de un semáforo en una intersección de dos avenidas de doble vía. Debe contemplar la opción de cruces de una avenida a la otra.

Para diseñar este circuito es necesario definir la secuencia de acciones del semáforo y a partir de allí construir la tabla de verdad y deducir las ecuaciones lógicas que definen el circuito.

TEMPORIZADOR

Construir un circuito temporizador con resolución de 1 segundo, con pantalla de displays 7 segmentos. Debe aceptar que se indique el tiempo a contar. Al presionar el botón de inicio, comenzará una cuenta regresiva y al llegar a cero, activará una salida que podrá ser utilizada para activar otro dispositivo.

Para diseñar un temporizador de este tipo se emplea un contador descendente (down-counter). Para inicializar el valor de conteo, se emplea la función de precarga del contador.