

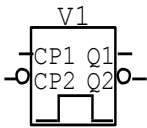
SIMULACION DIGITAL

En el Circuit Maker se ha diseñado la simulación lógica puramente digital. Este modo se utiliza sólo para circuitos digitales, y depende únicamente de la lógica de los estados de los dispositivos que componen el circuito. No se necesita fuente de alimentación,

La electrónica digital es el mundo de la computadora, trabaja con el sistema binario: **1** como nivel alto de voltaje y **0** como nivel bajo de voltaje de pequeños dispositivos electrónicos conocidos como circuitos integrados.

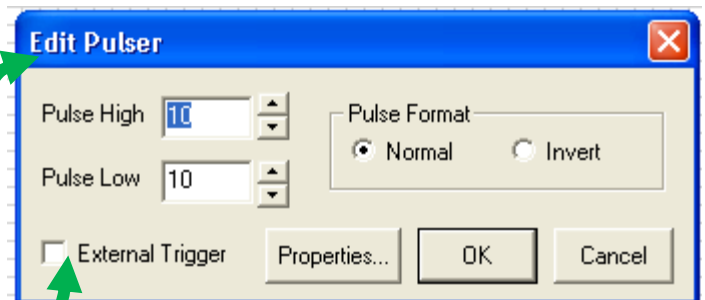
DISPOSITIVOS DIGITALES

- 1. PULSER** [Instruments / digital] o letra p (minúscula): es un generador de impulsos digital que proporciona un flujo continuo de altos y bajos (1 y 0). En el formato de pulso, el tiempo de alto, el tiempo de baja, y el modo de disparo es individualmente programable para cada Pulser en el circuito.

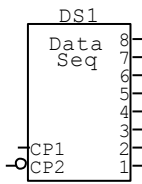


Para editar

- Haga doble clic en el pulser con la herramienta flecha para mostrar el cuadro de diálogo
- Cambie el número de ticks de simulación para el tiempo de duración en alto o bajo, el formato del pulso (normal o invertida), y si el pulso está generando su propio pulso o si es generado por un dispositivo externo
- Seleccione el disparo externo para utilizar el Pulser como un programador centralizado. En el modo de disparo externo, el CP1 y CP2 funcionan como flancos de subida o bajada... Si cualquier pin recibe un pulso de disparo entonces las salidas del pulser se activarán en la próxima marca de la simulación y permanecerá activado.



- 2. DATA SEQ** [General / Instrumentos / Datos Seq] o letra G (mayúscula). Es un generador de datos o palabras, que te permite especificar un máximo de 32.767 palabras de 8 bits que puede ser el resultado de determinada secuencia. Dado que no hay límite al número de secuenciadores de datos que puede utilizar en un circuito, puede colocar varios en paralelo para crear un flujo de datos de cualquier



Tamaño.

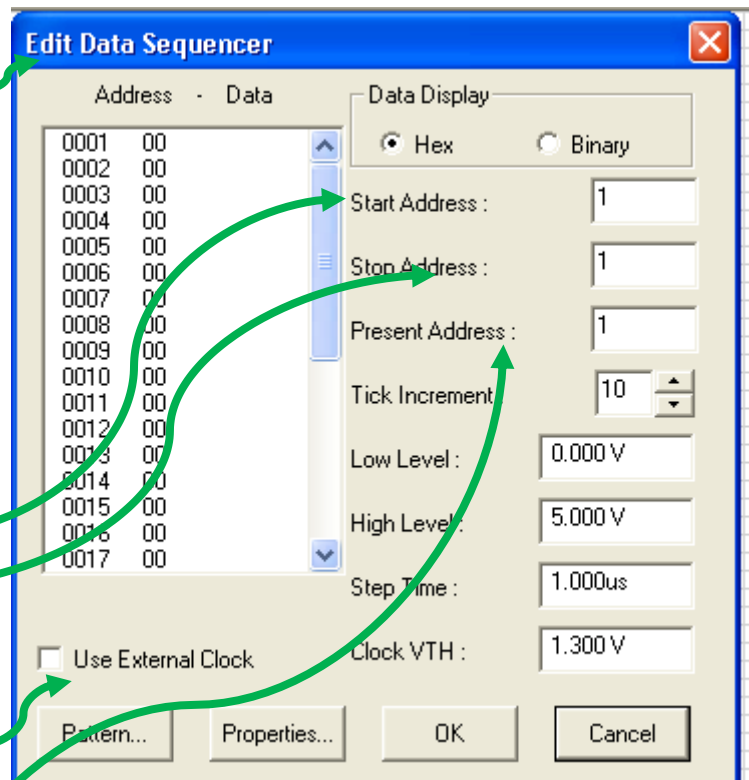
Para editar

- Haga doble clic en el Secuenciador de datos con la herramienta de flecha para mostrar el cuadro de diálogo

- Data display: indica el sistema numérico en que se pueden ingresar las direcciones, binario o hexadecimal

- Dirección de inicio y dirección de parada: son la duración de la sucesión de los datos antes de repetirse

- El uso de reloj externo con flanco positivo (CP1) y flanco negativo (CP2), donde cada pulso de reloj el secuenciador pasa a la próxima dirección.



Modo de simulación digital:

- La Dirección presente: indica la dirección de los datos siguientes siempre que el circuito no se restablezca o modifique.
- Incremento de marcas (Tick increment): especifica cuántas marcas ocurren antes que la salida pase a la siguiente dirección cuando el reloj externo está desactivado.

SIMULACION DIGITAL

Modo de simulación análoga:

- El nivel bajo y alto indican los niveles del voltaje de salida. el tiempo por pasos (step time) es el tiempo que las salidas permanecen en cada dirección cuando el reloj externo está desactivado.
- VTH reloj es la tensión umbral en el que el reloj externo cambia a la próxima dirección

Editor de patrones

- **Select pattern:** Este posee unos patrones prediseñados:

- No change: no cambia
- Fill with 0s: llenar con 0
- Count up: conteo ascendente
- Shift 0 left: Desplazar un 0 a la izquierda
- Shift 0 right: Desplazar un 0 a la derecha
- Invert bits: Invertir los bits
- Fill with 1s: llenar con 1
- Count down: conteo descendente
- Shift 1 left: Desplazar un 1 a la izquierda
- Shift 1 right: Desplazar un 1 a la derecha

- **Increment:** indica cuantas filas se repiten conteniendo los mismos datos antes del próximo cambio
- **Affected Data:** Indica el numero de direcciones desde el inicio hasta el final, además expresa cual es el bit de menor y mayor peso
- **Max number of pattern lines:** este es el máximo numero de direcciones y puede variarse hasta 32767, este nunca puede ser menor que la dirección de parada (Stop address)

Pattern Editor

Select Pattern

☒ No Change ☐ Invert Bits

☐ Fill With 0s ☐ Fill With 1s

☐ Count Up ☐ Count Down

☐ Shift 0 Left ☐ Shift 1 Left

☐ Shift 0 Right ☐ Shift 1 Right

Increment: 1

Affected Data

Address - First: 1 Last: 32

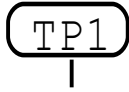
Bits - LSB: 1 MSB: 8

Max. number of pattern lines: 32

OK Cancel

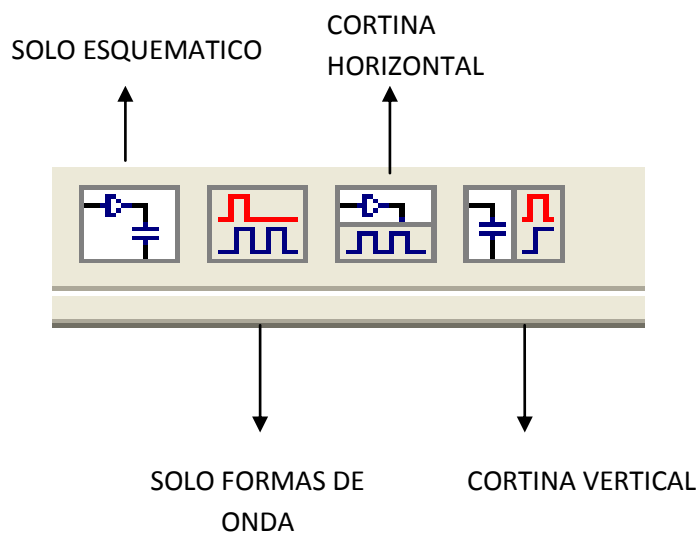
Tenga en cuenta que si aumenta este valor las nuevas filas se llenaran con ceros pero si la disminuye perderá los datos que tenia en esas direcciones.

3. **SCOPE** [Instrumentos / Digital / SCOPE] o letra T (mayúscula). Es una herramienta que permite observar las formas de onda en los puntos de interés cuando se ejecuta la simulación. Para cambiar el nombre se da doble clic en el.



Para visualizar las forma de onda tenga en cuenta la barra de herramientas:

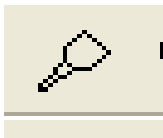
VISUALIZACION



Si se desea cambiar el orden de las formas de onda siga las siguientes instrucciones:

- Colocar el puntero del mouse en cualquiera de las etiquetas del osciloscopio de la ventana de las formas de onda
- Presione y manténgalo presionado el botón izquierdo
- Arrastre el rectángulo de la etiqueta a la posición deseada
- Suelte el botón del mouse

4. **PROBADOR:** herramienta de prueba que se utiliza cualquier nodo del circuito o para inyectar un estado lógico en un nodo. Se puede activar pulsando el botón derecho del mouse y escogiendo la herramienta de prueba (probe)



5.

Par ver el estado lógico de un nodo mientras se esta ejecutando la simulación o después de detenida, tocar con la punta de prueba en un alambre o en una terminal del dispositivo. Se despliega los siguientes mensajes



Nivel alto "1"



Nivel bajo "0"



Pulsos



Nivel desconocido o tres estados

Para inyectar un estado lógico a un nodo:

- Tocar con la punta de prueba el alambre o terminal del dispositivo
- Dar clic en el botón izquierdo del mouse. El estado de ese nodo cambia al estado lógico opuesto

Para inyectar una señal de tres estados

- Tocar con la punta de prueba el alambre o terminal del dispositivo
- Simultáneamente dar clic en el botón izquierdo del mouse y presione la tecla shift

6. **BOTON DE TRAZOS:** herramienta que proporciona la posibilidad de observar el estado lógico de los alambres señalándolos de color diferente: Rojo si es un estado alta("1") , azul si es estado bajo ("0") y verde si es tres estados

