

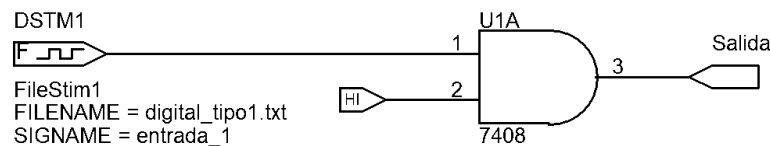
4. SIMULACIÓN ANALÓGICA/DIGITAL DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS

La simulación de un circuito analógico y/o digital, lo realizaremos con el programa PSpice. Éste no se encuentra aislado del conjunto del programa (depende de la versión y del tipo de instalación). Con lo cual deberemos realizar un “esquemático normal”, pero con las librerías de PSpice y, después de configurarle adecuadamente, simularlo e interpretar las gráficas. Esto no siempre es tarea fácil. Suerte.

4.1. Realización de esquemáticos para su simulación

SIMULACIÓN DIGITAL

Realice los siguientes esquemas de circuitos digitales. Simúlelos e indique las gráficas resultantes más significativas.



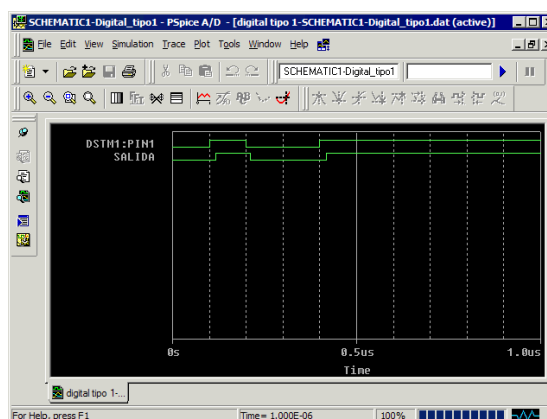
Circuito 1 . Esquemático elemental para simulación digital. Estímulo tipo FILE STIM

Simúlelo hasta 500ns, con tipo de simulación en el dominio del tiempo (Transient). Como ejemplo, sirva este modelo del fichero digital_tipo1.txt.

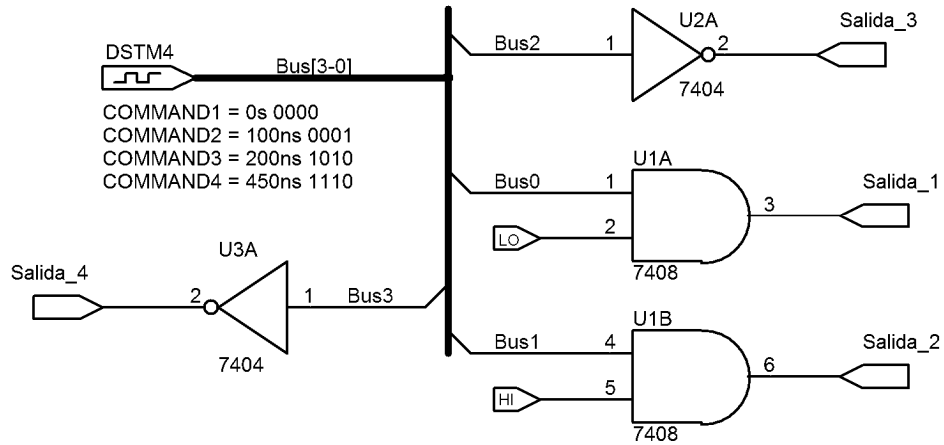
```
entrada_1  
  
0ns      0  
100ns   1  
200ns   0  
400ns   1
```

Como se aprecia, no es más que una indicación de tiempo y otra con el valor que tendrá la señal en la entrada indicada. La primera línea es el nombre de la señal o SIGNAME del circuito.

En la salida de este fichero se obtiene algo similar a:



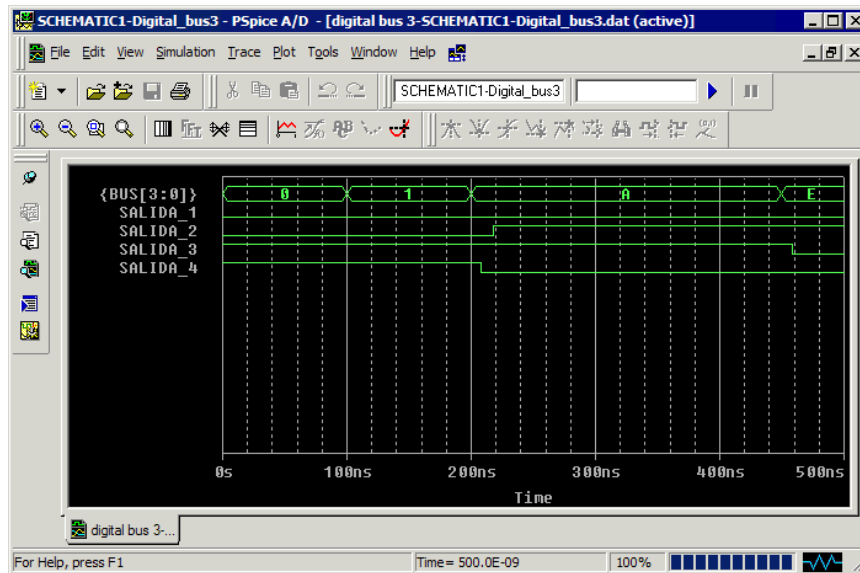
En la gráfica anterior, se muestran los valores de las señales de entrada y salida, el valor HI corresponde a un nivel alto digital. Fíjese que se muestran los tiempos de retardo o propagación de la puerta utilizada. La especificación de tiempos de cambio de valores son del orden de nanosegundos.



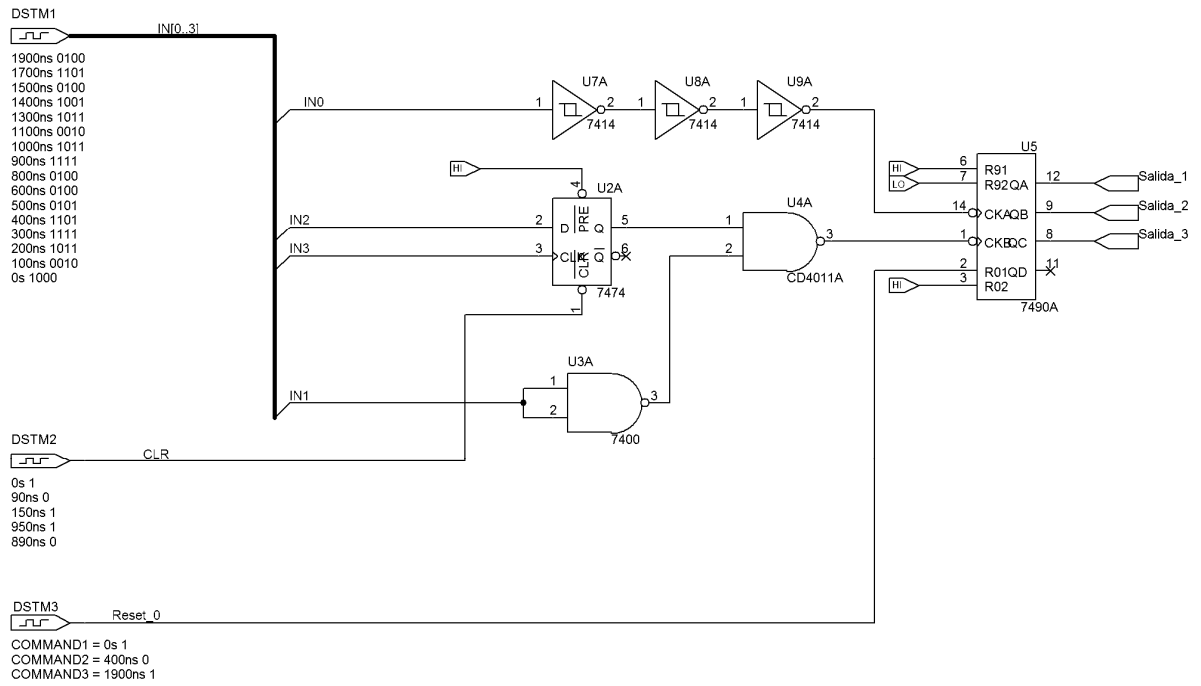
Circuito 2 . Esquemático sencillo con bus de conexión. Estímulo tipo STIM

Como se aprecia en el esquema es un bus de 4 bits. En el mismo esquemático se especifican los valores de tensión y los tiempos a los que éstos ocurren.

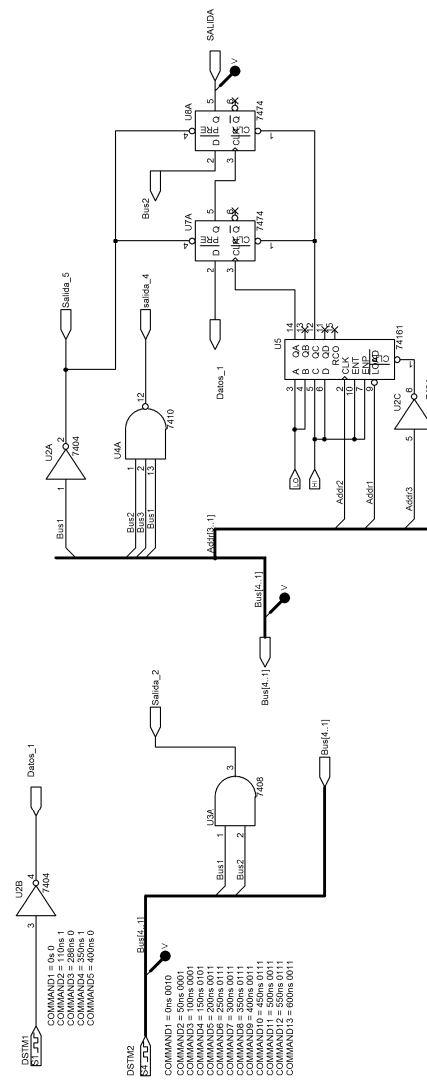
En el gráfico adjunto se muestran los valores del bus de entrada y las salidas de cada una de las puertas.



Implementar y simular el siguiente circuito digital durante un tiempo no inferior a 2000nanosegundos.



Circuito 3 . Esquemático de complejidad baja. Estimulo tipo STIM



Circuito 4 . Esquemático de complejidad media. Estimulo tipo STIM