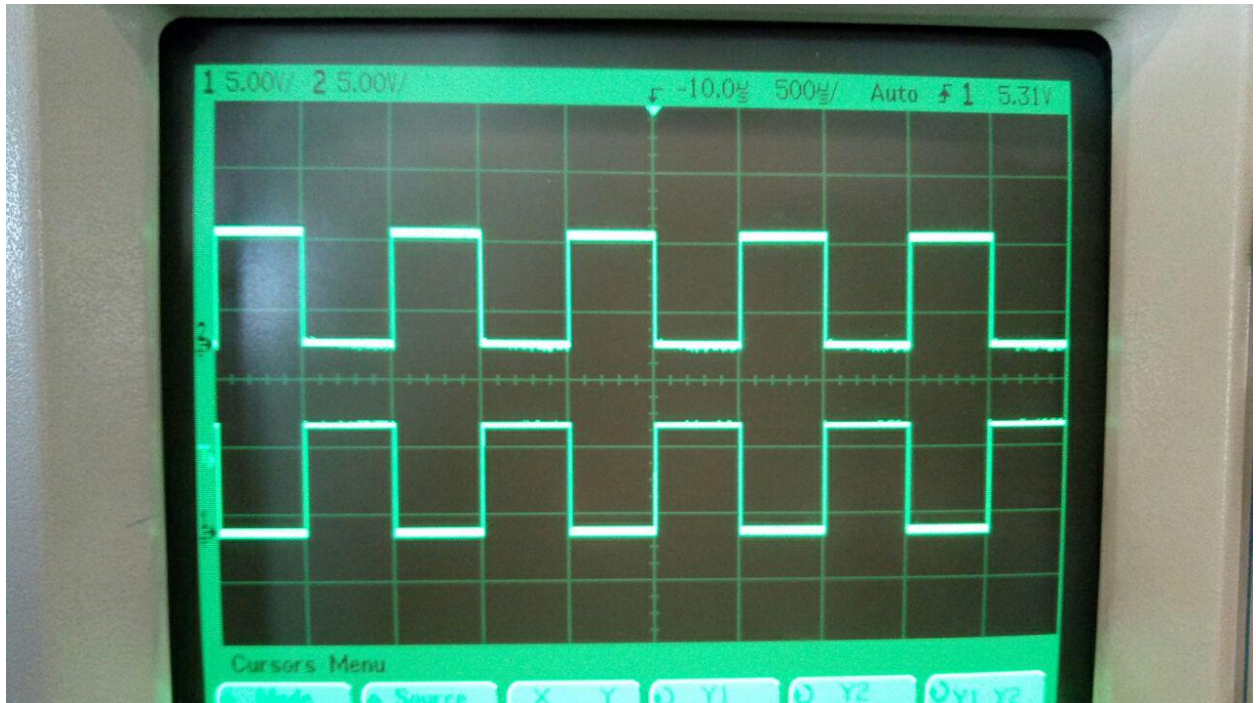


PRÁCTICA 5. FAMILIAS LÓGICAS: CMOS

A) Puerta NOT CMOS

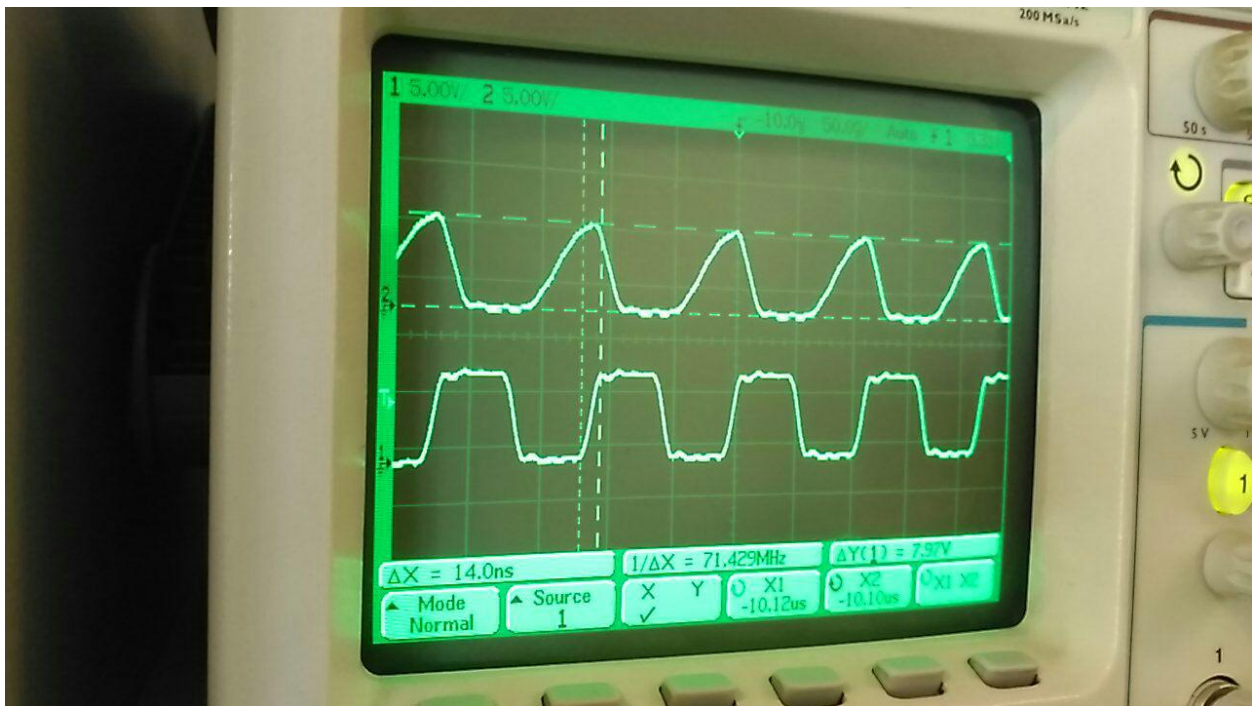
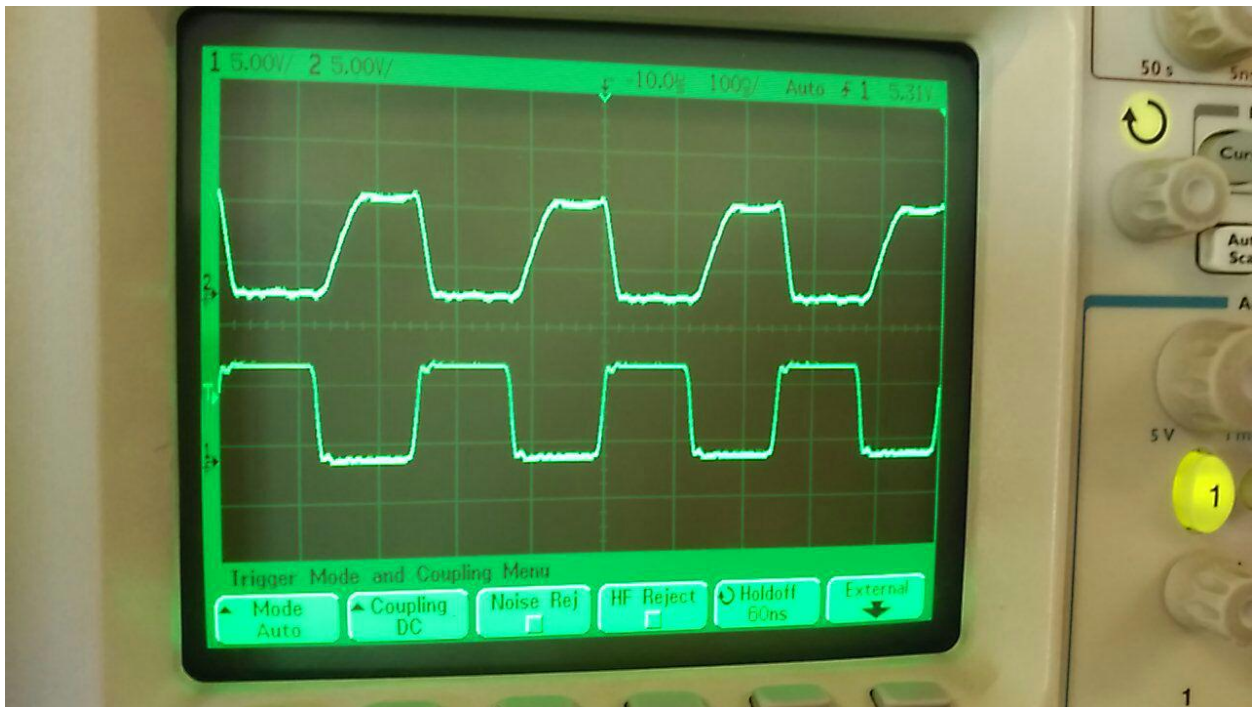
1. Construir la puerta NOT. Comprobar que los niveles de tensión de la tabla de verdad son correctos.

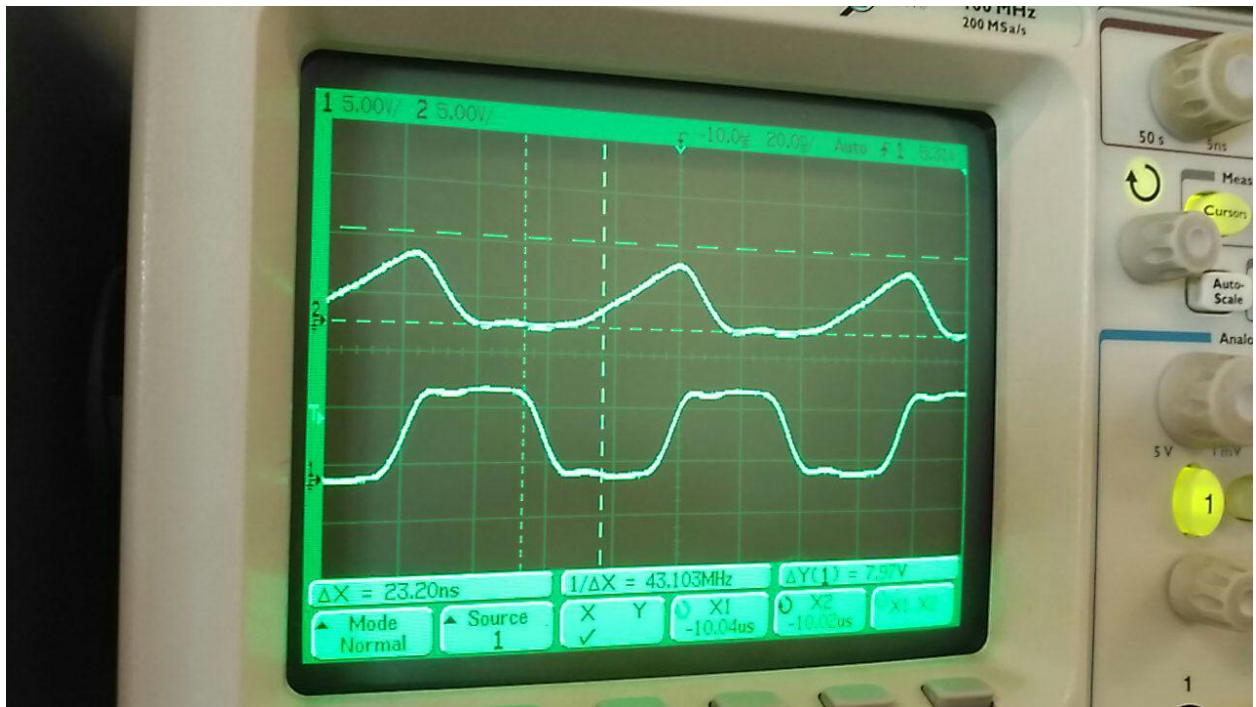
La señal se invierte, cuando tenemos un 1 en la entrada, obtenemos un 0 en la salida. Cuando tenemos un 0 en la entrada, obtenemos un 1 en la salida.



2. Apuntar la máxima frecuencia de trabajo admisible

No hay máxima frecuencia de trabajo, depende del uso al cual estemos destinando la puerta. Dependiendo del error que podamos permitirnos tendremos una máxima frecuencia admisible u otra. Hay que tener en cuenta el tiempo que no funciona, y verlo sobre el total, calculando el % de error y observando si podríamos usarlo o no. Aquí varios ejemplos con distintas frecuencias:





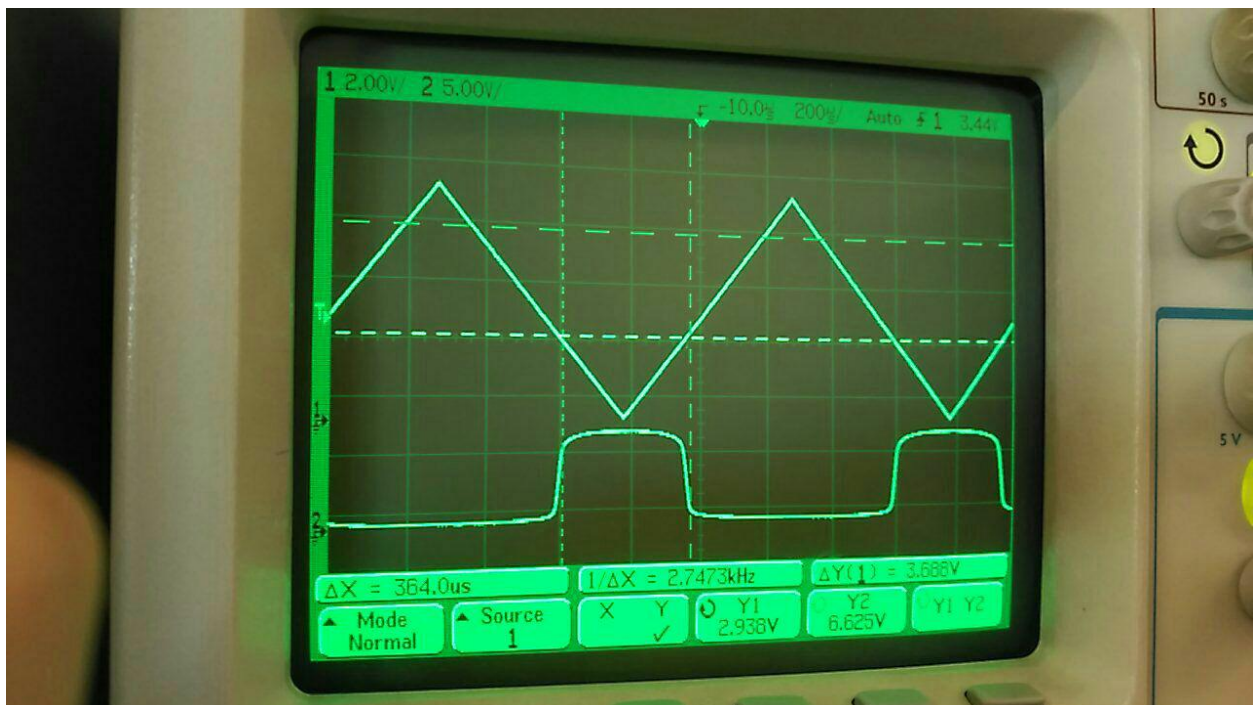
3. Con una señal triangular (~1kHz), medir la tensión umbral (V_t)

$$V_t = 2.93V$$

De V_t hacia arriba serán tensiones altas y salidas bajas.

De V_t hacia abajo serán tensiones bajas y salidas altas.

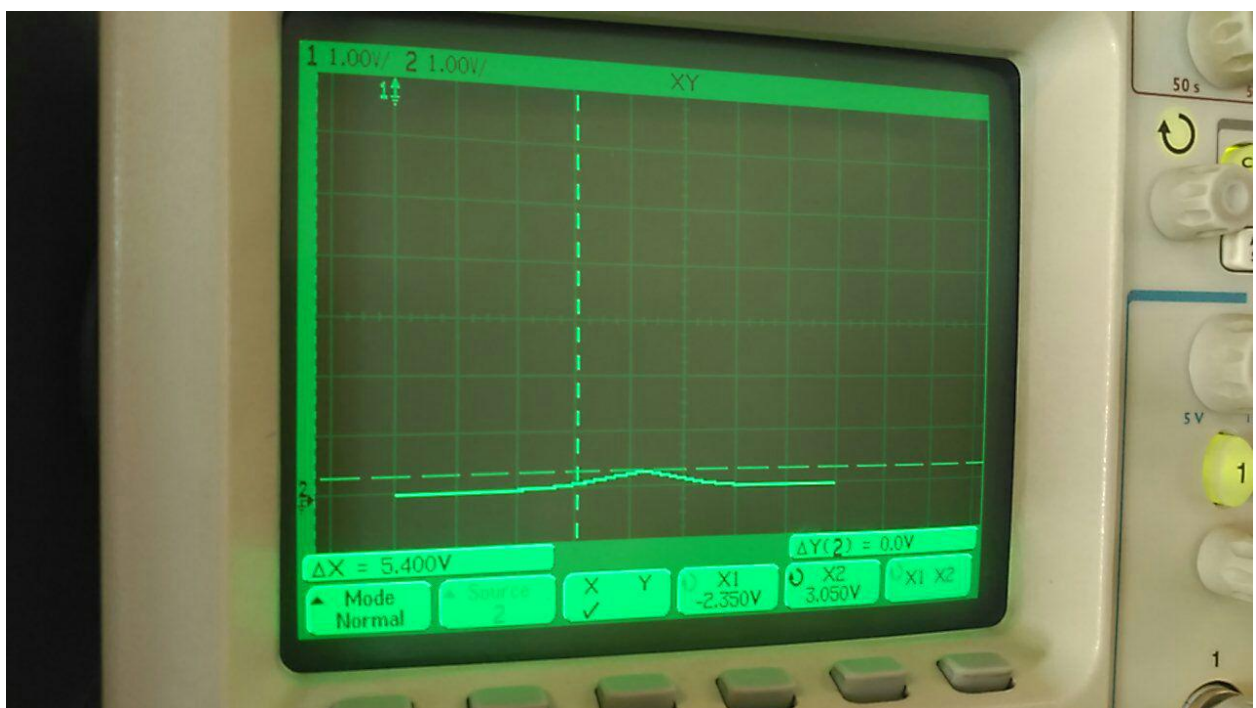
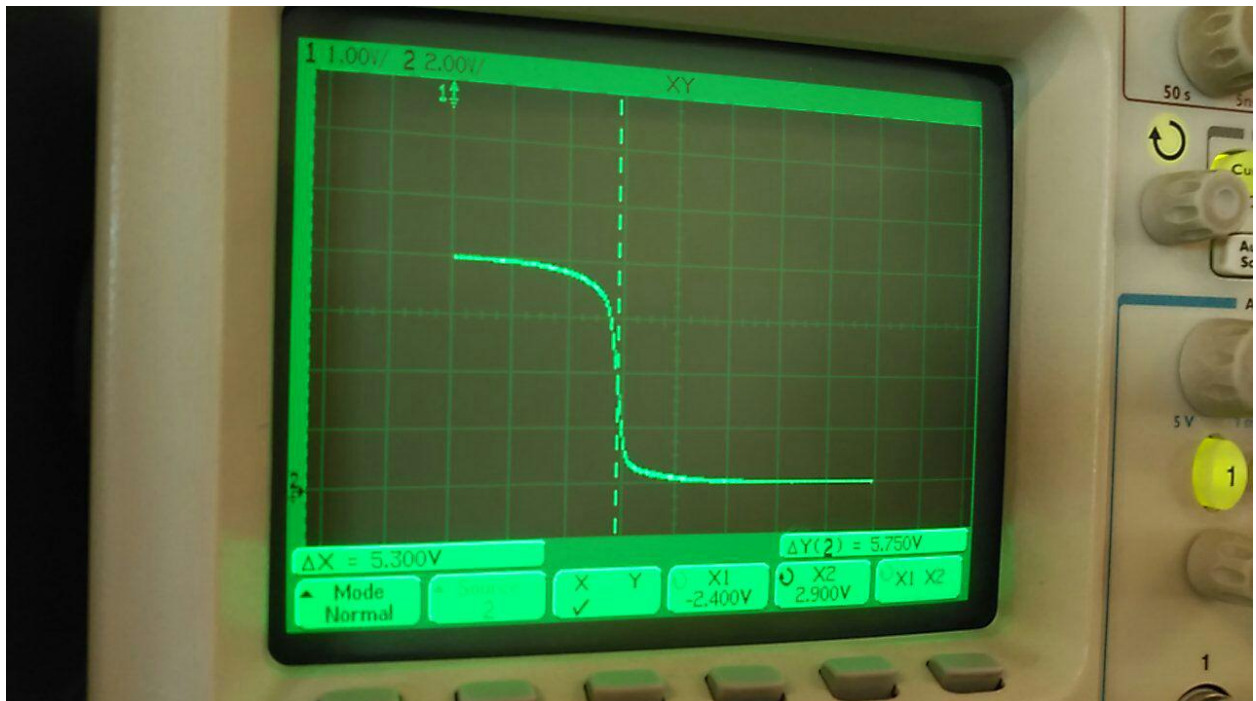
V_t es la tensión umbral, y se calcula poniendo los cursores en la subida y en la bajada.

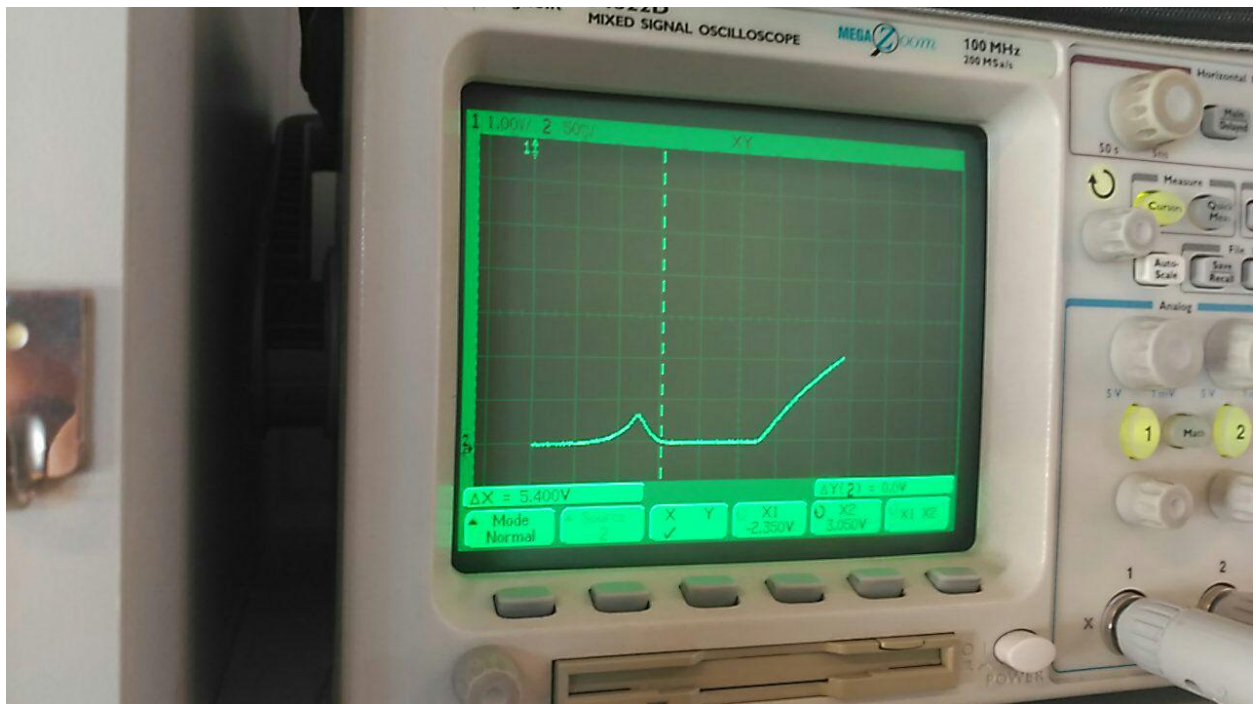
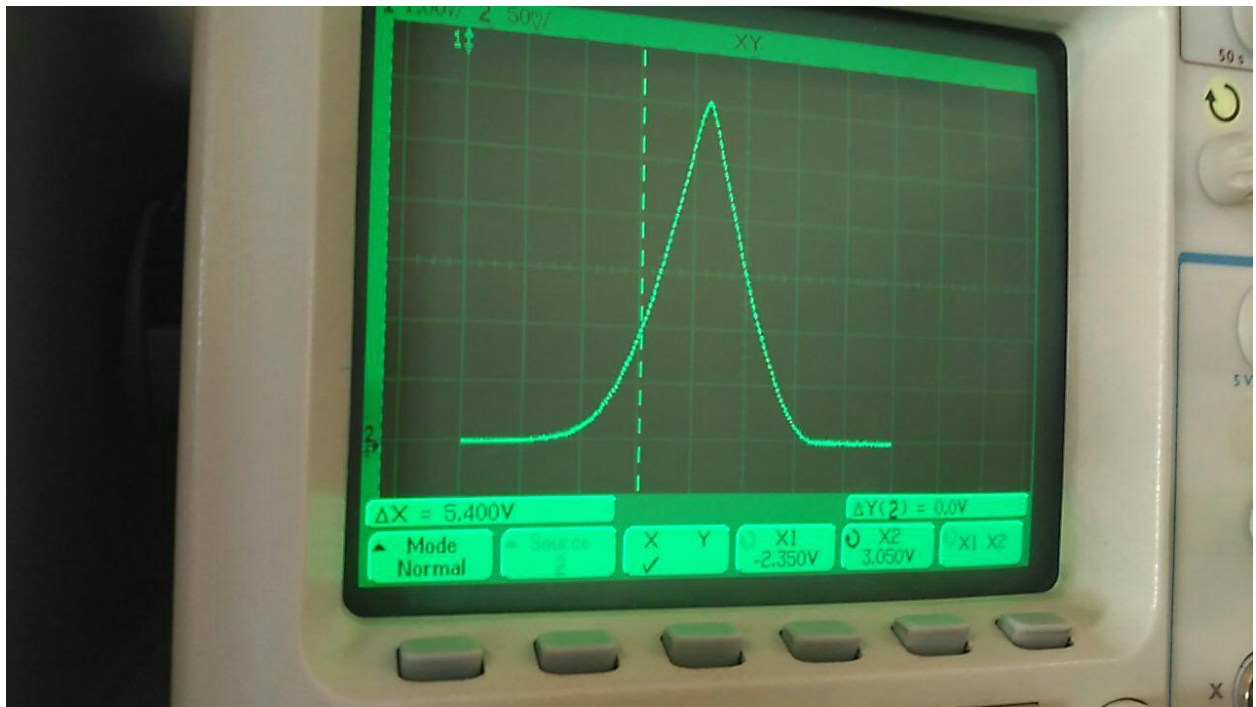


4. Con la señal anterior, poner el modo XY del osciloscopio. Dibujar la función de transferencia. Añadir una resistencia de bajo valor entre b y tierra. Dibujar la gráfica de consumo de la puerta CMOS

A entradas bajas, menor es V_t . La función de transferencia V_t es 2.9V.

El consumo es muy pequeño. En 8V de entrada, el consumo es x20 veces el consumo si pusiese 4V de entrada. Por ello son mucho más caros los circuitos que tienen V de entrada pequeños, ya que el consumo se reduce considerablemente





En las dos últimas, se aprecia correctamente que el consumo disminuye considerablemente.

B) Memoria CMOS

En esta práctica tuvimos problemas, junto con nuestros compañeros para poder montar el circuito, ya que no nos funcionaba a ninguno, pero casi al final de la clase, conseguimos montarlo y que funcionase entre todos.

Para $A=S=0$, $S'=1$. Desconectamos A y obtenemos: $S'=1$ y $S=0$ (Se mantienen ambas)

Para $A=S=1$, $S'=0$. Desconectamos A y obtenemos: $S'=0$ y $S=1$ (Se mantienen ambas)