

FUNDAMENTO DE TELECOMUNICACIONES

Proyecto de unidad: simular electrónicamente un multiplexor



Alumno: Alonzo Chi Manuel Alfonso

Profesor: ING. Ismael Jiménez Sánchez

¿Qué es un multiplexor?

Equipo que efectúa la transmisión de varias señales, permitiendo que sean transmitidas por el mismo canal o la misma vía de comunicación de forma simultánea e independiente.

Los multiplexores son circuitos combinacionales con varias entradas y una salida de datos, y están dotados de entradas de control capaces de seleccionar una de las entradas de datos para permitir su transmisión desde la entrada seleccionada a la salida que es única.

La entrada seleccionada viene determinada por la combinación de ceros (0) y unos (1) lógicos en las entradas de control. La cantidad de entradas de control que necesitaremos para seleccionar, será el resultado de elevar el 2 a una potencia. Así, por ejemplo, a un multiplexor de 8 entradas le corresponderán 3 de control.

Podemos decir que la función de un multiplexor consiste en seleccionar una entrada de entre un número de líneas de entrada y transmitir el dato de un canal de información único. Por lo tanto, es equivalente a un commutador de varias entradas y una salida.

En las telecomunicaciones, el multiplexor se utiliza como dispositivo que puede recibir varias entradas de datos y transmitirlas por una única salida. Para ello lo que hace es dividir el medio de transmisión en múltiples canales, para que varias ramas puedan comunicarse al mismo tiempo.

Una definición más formal de multiplexor sería la de un circuito combinacional con n entradas de selección o control (a, b, \dots), $2n$ entradas de datos (K_1, K_2, \dots) y una salida Z . Los datos de la se rutan desde la entrada de datos cuyo número de orden coincide con el número binario puesto en la entrada de selección hacia la salida.

Proyecto de unidad

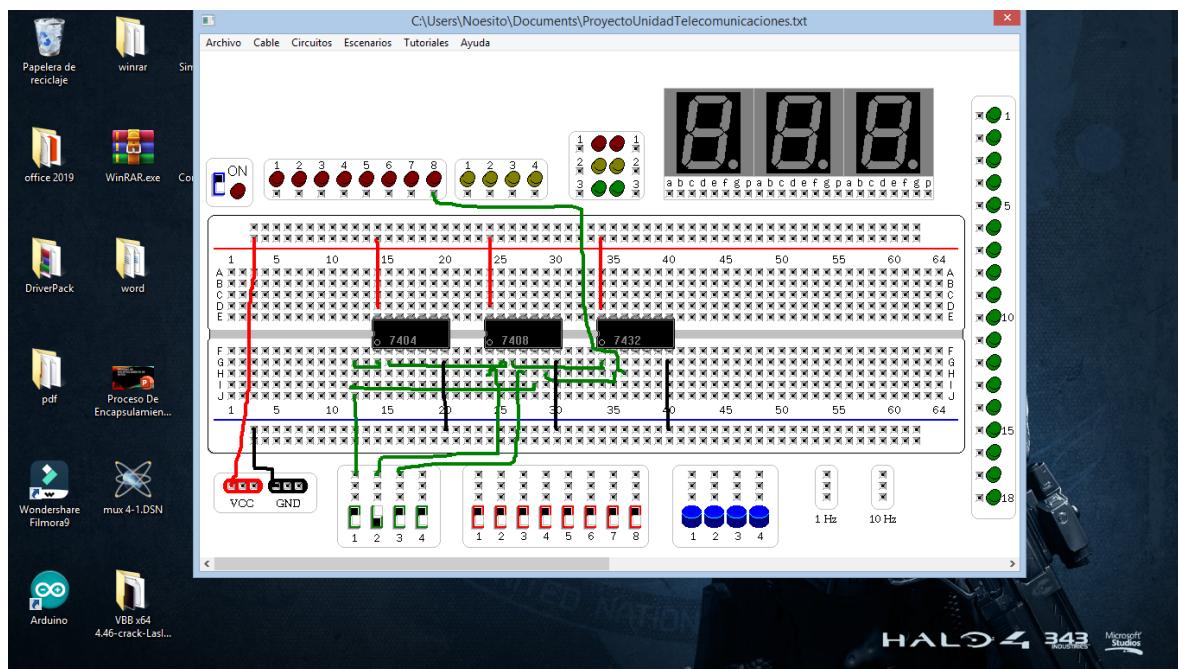
Para este proyecto de unidad se realizó una simulación de un multiplexor 4 a 1 este es aquel que como su propio nombre indica, tiene cuatro entradas de datos y dos entradas de selección. Es decir, $2^n = 4$ entradas de datos, siendo $n = 2$ entradas de selección.

Las entradas de selección indican cuál de estas líneas de entrada de datos es la que proporciona el valor a la línea de salida.

La tabla de verdad es la siguiente;

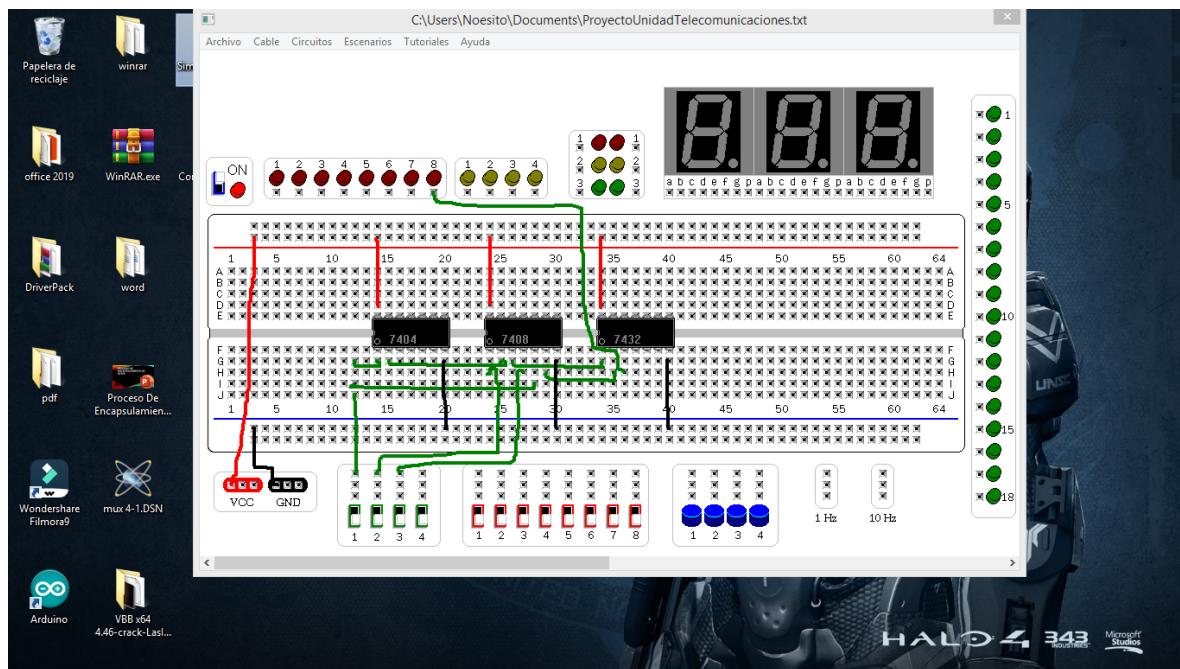
S	A	B	Salida
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

De esta manera quedaría la simulación del multiplexor.

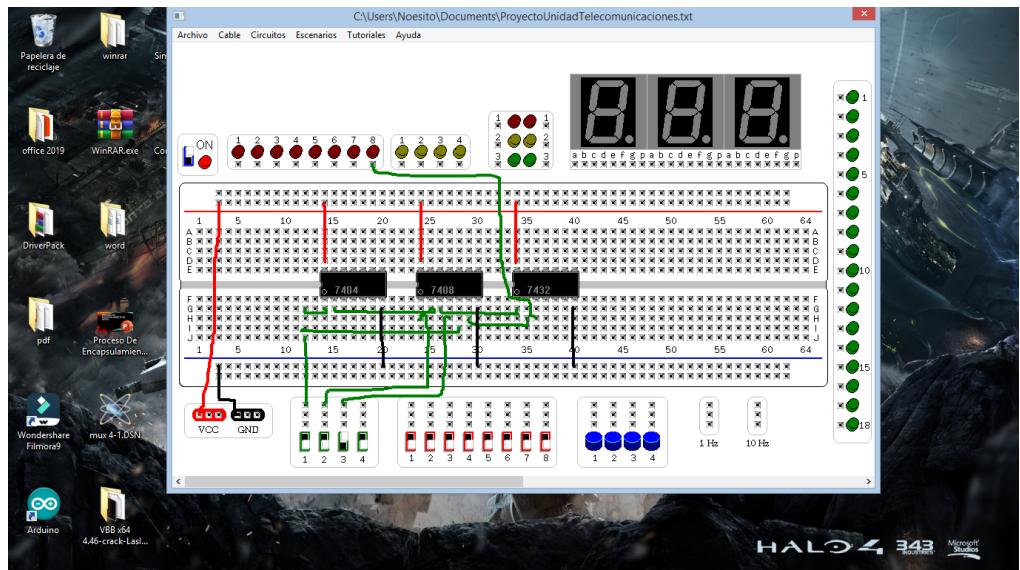


Simulación de los resultados o salidas de la tabla de verdad

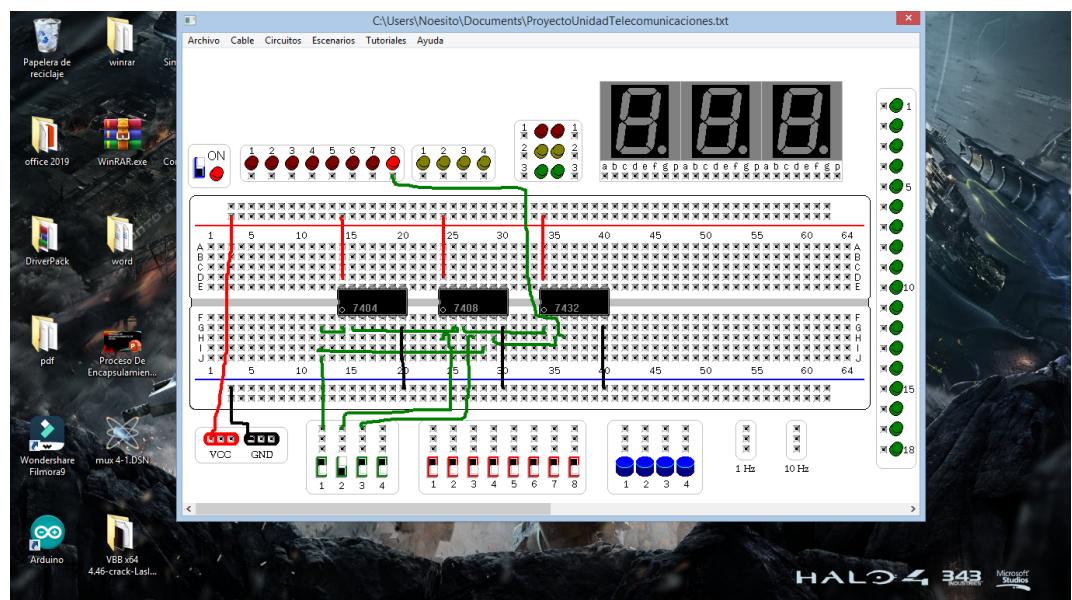
S	A	B	Salida
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1



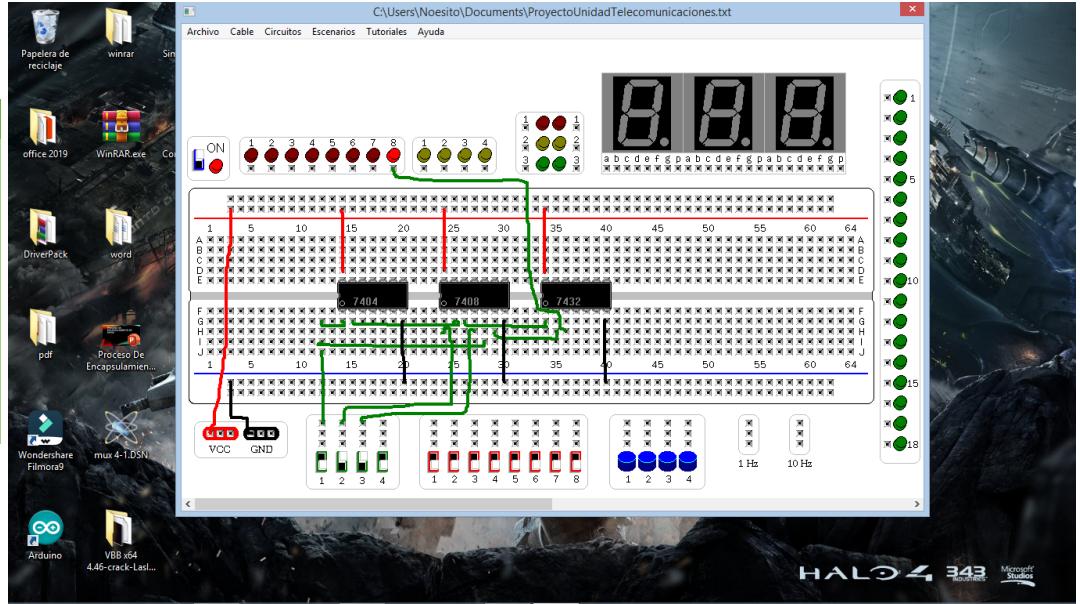
S	A	B	Salida
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1



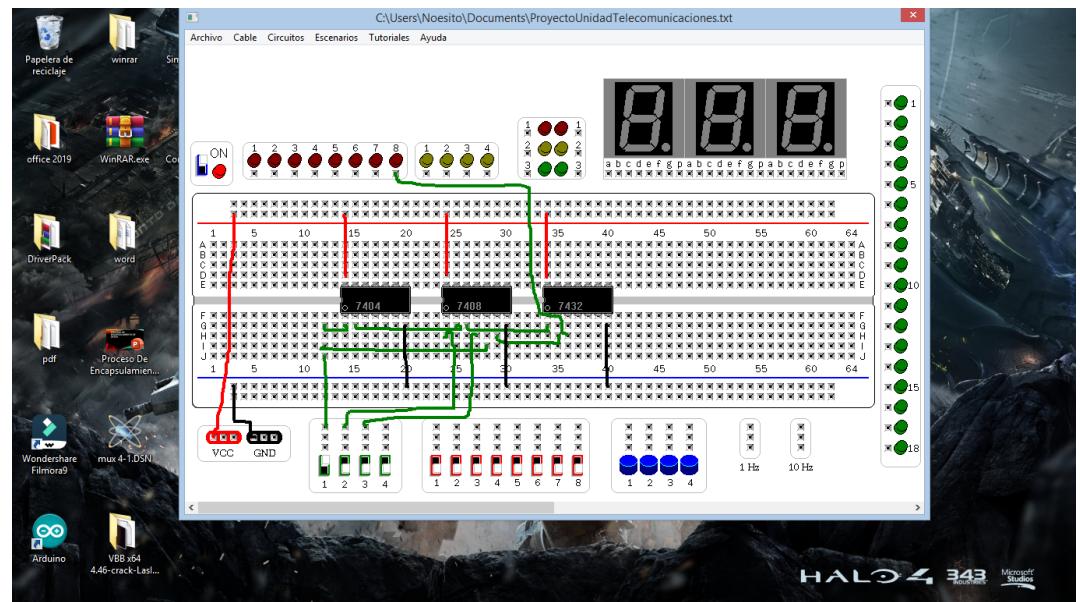
S	A	B	Salida
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1



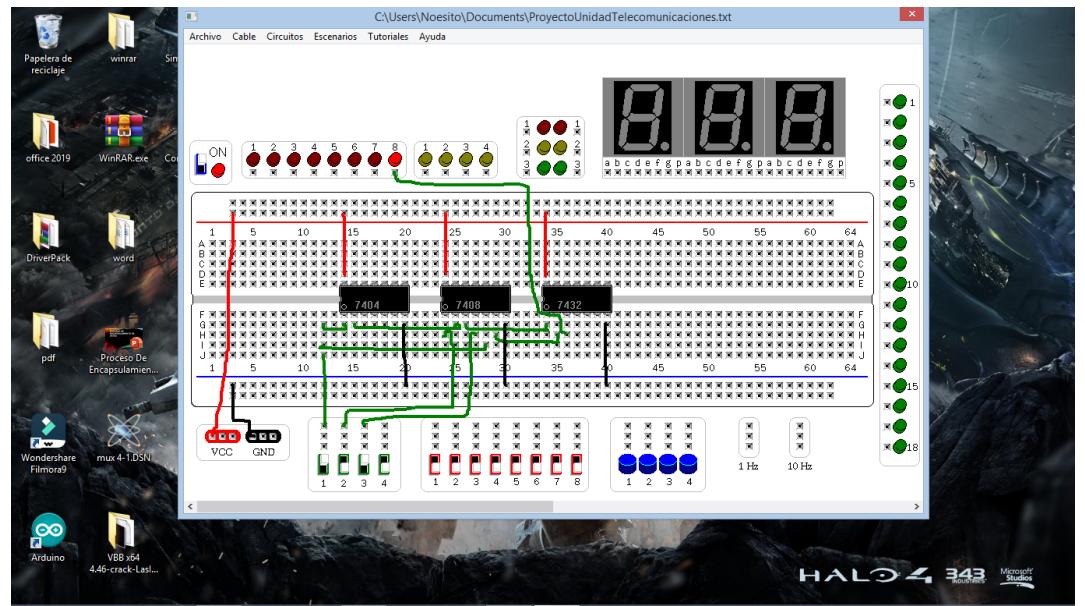
S	A	B	Salida
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1



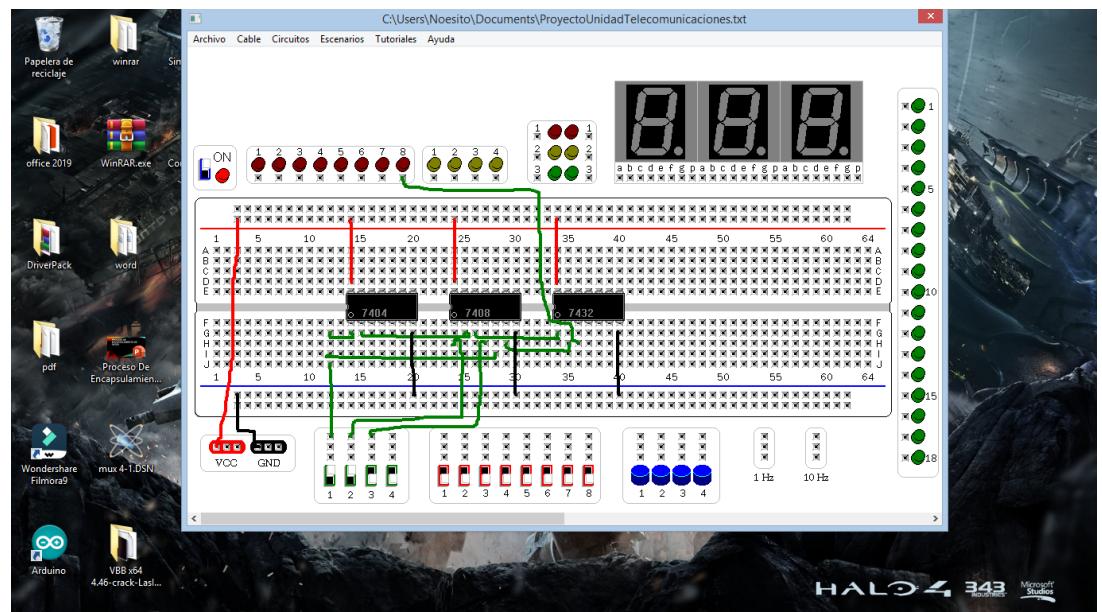
S	A	B	Salida
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1



S	A	B	Salida
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1



S	A	B	Salida
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1



S	A	B	Salida
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

