



**Universidad
Autónoma de
Guadalajara**

Diseño Lógico

Proyecto final

Luis Alberto Martínez Álvarez 3341948

Ismael Mendoza García 4570543

Ingeniería Electrónica biomédica

Introducción:

Nuestro proyecto se basa en un contador clásico del 0-99 pero en esta ocasión el pulso de reloj para hacer el cambio entre número y número se realiza al interrumpir el paso de un láser infrarrojo con un fotodiodo, al ser este interrumpido permite el paso de lo que se podría llamar un “1” haciendo así un cambio al estado siguiente en los flip flop JK internos del contador de décadas del C.I. 7490. Los cuales llevan las salidas en BCD a un decodificador ánodo C.I. 7447 y que llevan sus salidas a un par de display de 7 segmentos ánodos. Utilizamos también un regulador de voltaje L7805 a 5v con la intención de que no hubiera ninguna alteración en el circuito, ya que el contador hace el cambio en base a la variación del voltaje, sin el regulador había instantes en los que se hacían cambios inesperados, y es este prácticamente la explicación del circuito

Aplicaciones:

Las aplicaciones son muy variables, en principio lo pensamos como una forma de crear estadísticas, por ejemplo: saber cuántas personas entran a un hospital por día, a una escuela, cuantos autos transitan por una avenida, el control de producción de un objeto en específico en una empresa, etc. Son en realidad muchas las posibles aplicaciones, siendo estas las principales pensadas por nosotros.

Materiales utilizados

- 2 protoboards
- Cable para protoboard
- 2 displays 7 segmentos (ánodos)
- 2 circuitos integrados 7447
- 2 circuitos integrados 7490
- 1 regulador de voltaje

Proceso de creación del circuito:

Circuito echo en diagrama de bloques en quartus:

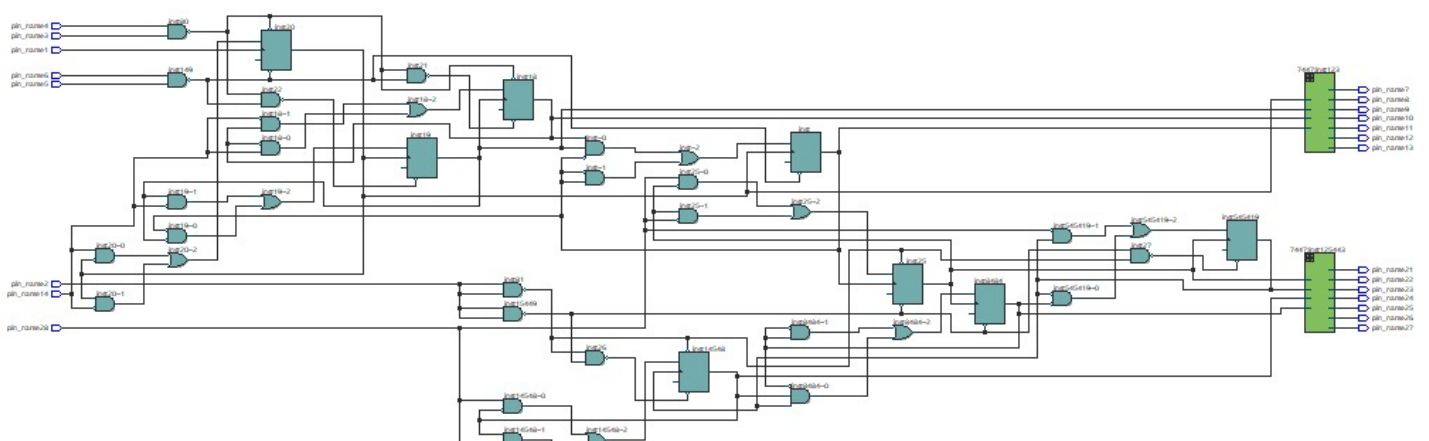
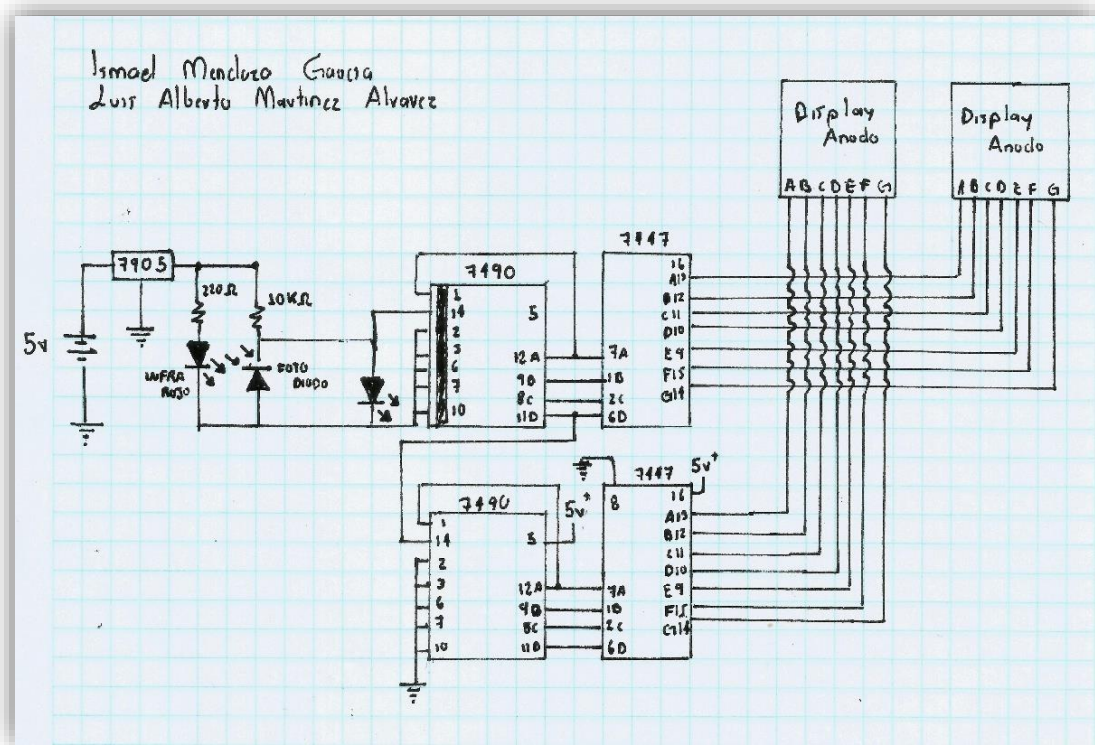
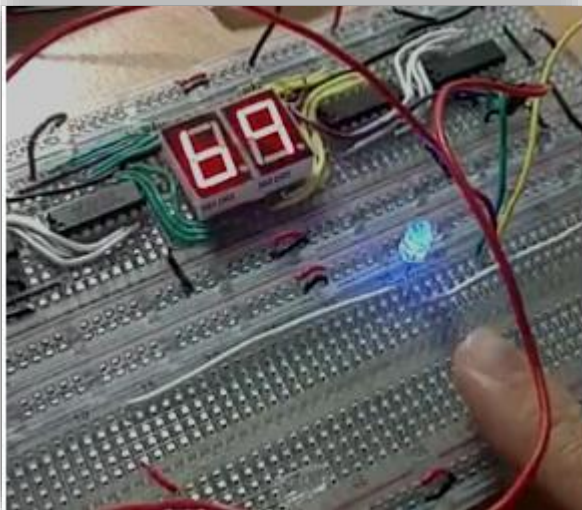


Diagrama del circuito:

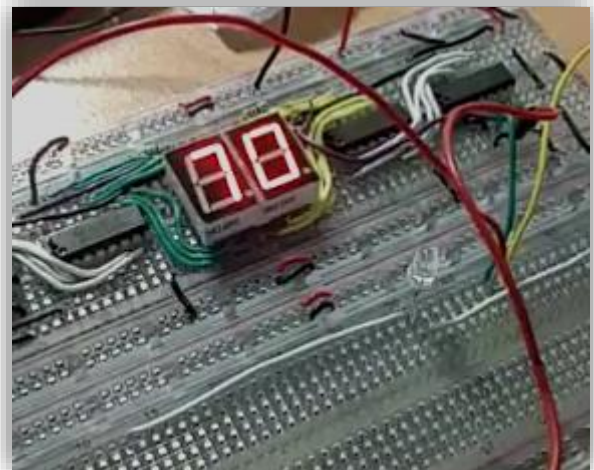


A continuación, mostraremos unas imágenes en ejemplo del funcionamiento de este circuito:



Podemos observar que al poner un objeto que intervenga la conexión entre el diodo infrarrojo y el fotodiodo se permite el paso del voltaje, aquí lo podemos observar mediante el diodo LED que hay entre medio, y este caso tenemos un 69.

Y en esta foto podemos observar que, al retirarlo, se hace el cambio y el LED se apaga, ahora ya tenemos un número 70, y así sucesivamente con los números contenidos entre el 0 y el 99.



Conclusiones:

Luis Alberto Martínez Álvarez 3341948:

En este proyecto pude implementar mis conocimientos adquiridos en este curso, ya que pude ver el funcionamiento de los flip flop y multiplexores en conjunto para hacer un contador que pueda cambiar con un pulso. Fue un proyecto algo laborioso pero gratificante al verlo funcionar ya que puedo percatar que he aprendido y mis conocimientos aumentaron.

Ismael Mendoza García 4570543:

El proyecto en realidad resulto funcionar correctamente desde un inicio, hacia los cambios de número a numero de una forma perfecta, y con mucha precisión, solo que al final tuvimos problemas y tras revisar todo el circuito llegamos a la conclusión de que se debía a un desperfecto en el protoboard, ya que las cosas no dejan de funcionar así porque si, y menos cuando se encuentra todo conectado conforme al diseño, quizá debimos de haber capturado más evidencia pero nos dejamos guiar por la confianza de que ya funcionaba a la perfección, intentamos realizar el proyecto en FPGA pero en realidad aún no tenemos los conocimientos suficientes para disponer de la tarjeta en este experimento, y a pesar de que investigue como poder hacerlo, en internet no se dispone de muy buena información al respecto, el proyecto iba bien, solo ahora sí que la ley de Murphy se hizo presente e hizo de las suyas, esperamos en un futuro poder entregar proyectos de mejor calidad y sin imperfectos en su totalidad.