



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL



Escuela Superior de Cómputo

Introducción a los microcontroladores

PRÁCTICA: “Teclado”

Integrantes del equipo:

Cebada Velázquez Luis

Galindo García José Jorge

Martínez Estrada Adriana Leticia

Martínez Guerrero Juan De Dios

Grupo: 3CM7

## INTRODUCCION

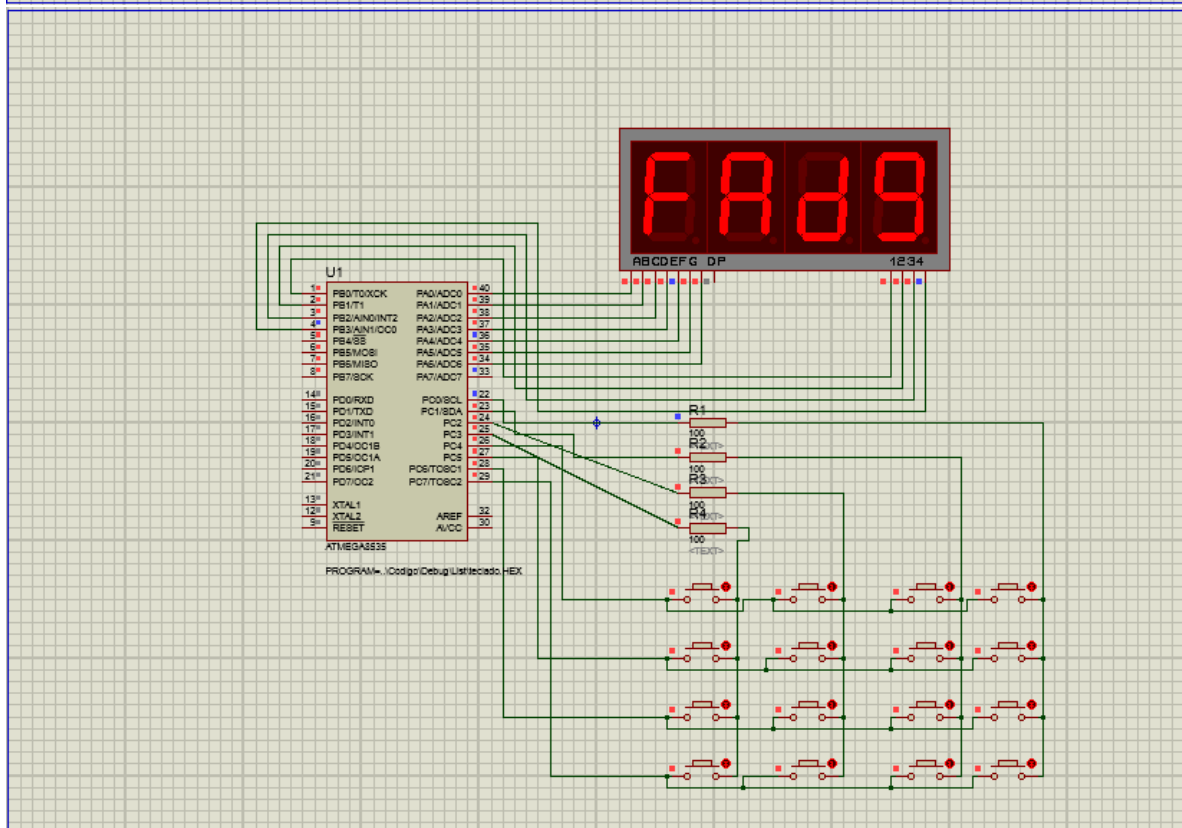
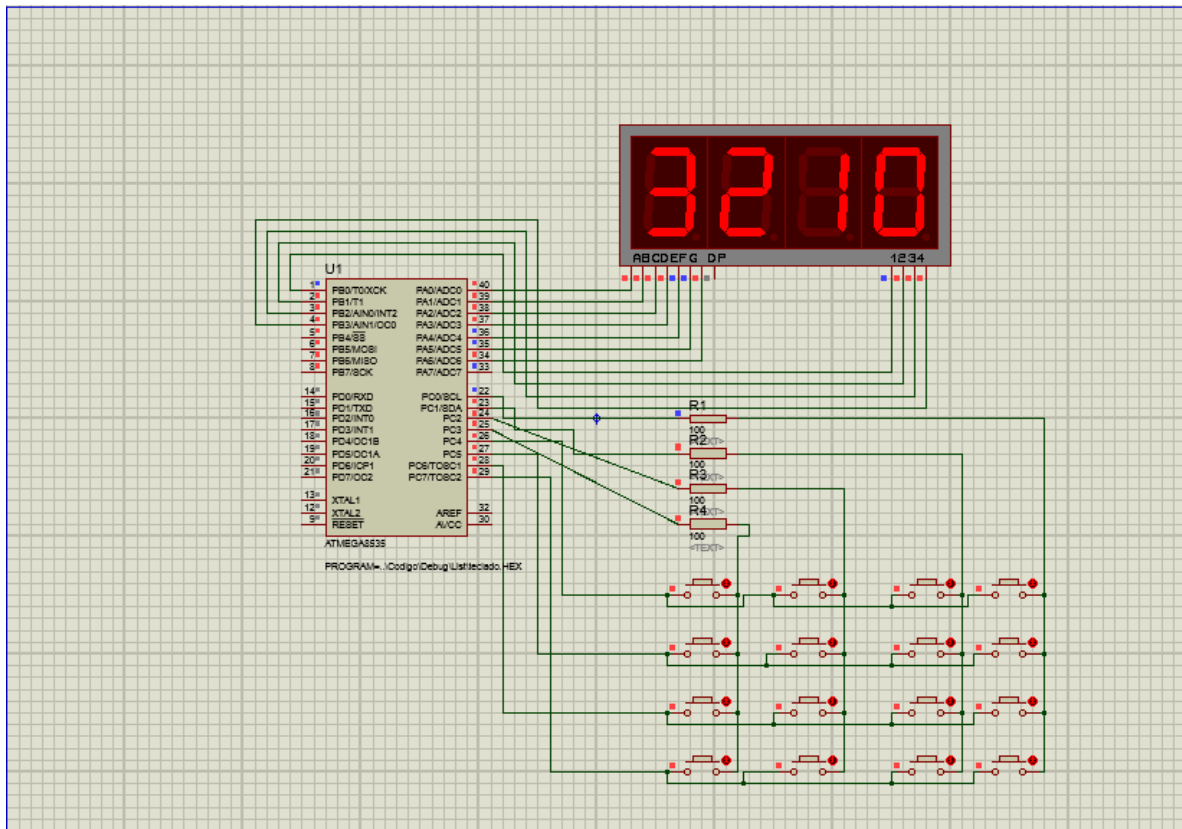
Un **microcontrolador** (abreviado **μC**, **UC** o **MCU**) es un circuito integrado programable, capaz de ejecutar las órdenes grabadas en su memoria. Está compuesto de varios bloques funcionales, los cuales cumplen una tarea específica. Un microcontrolador incluye en su interior las tres principales unidades funcionales de una computadora: unidad central de procesamiento, memoria y periféricos de entrada/salida.

Algunos microcontroladores pueden utilizar palabras de cuatro bits y funcionan a velocidad de reloj con frecuencias tan bajas como 4 kHz, con un consumo de baja potencia (mW o microvatios). Por lo general, tendrá la capacidad de mantenerse a la espera de un evento como pulsar un botón o de otra interrupción; así, el consumo de energía durante el estado de reposo (reloj de la CPU y los periféricos de la mayoría) puede ser sólo de nanovatios, lo que hace que muchos de ellos sean muy adecuados para aplicaciones con batería de larga duración. Otros microcontroladores pueden servir para roles de rendimiento crítico, donde sea necesario actuar más como un procesador digital de señal (DSP), con velocidades de reloj y consumo de energía más altos.

Cuando es fabricado el microcontrolador, no contiene datos en la memoria ROM. Para que pueda controlar algún proceso es necesario generar o crear y luego grabar en la EEPROM o equivalente del microcontrolador algún programa, el cual puede ser escrito en lenguaje ensamblador u otro lenguaje para microcontroladores; sin embargo, para que el programa pueda ser grabado en la memoria del microcontrolador, debe ser codificado en sistema numérico hexadecimal que es finalmente el sistema que hace trabajar al microcontrolador cuando éste es alimentado con el voltaje adecuado y asociado a dispositivos analógicos y discretos para su funcionamiento

El principio de funcionamiento es sencillo y es similar a lo que haríamos para multiplexor leds o display de 7 segmentos. El programa configura el puerto B. Las filas (horizontal) del teclado matricial se conectan a los bits más significativos que funcionan como salidas, mientras que las columnas (vertical) se conectan a los bits menos significativos del puerto que funcionan como entradas con resistencias pull-down. Cualquier tecla que se oprima en una columna causará que uno de los bits menos significativos del puerto cambie de un estado lógico bajo a un estado alto.

# PRÁCTICA



## Conclusiones

En esta práctica se tuvo que investigar cómo es el funcionamiento de un teclado para que se mostrará el resultado en los display, como se hizo la investigación de cuál es el proceso de realización en el cual se tomó para la realización del teclado el cual cuenta desde 0 hasta F teniendo así 16 valores que pueden colocar en los display. Fue un poco más complicado de lo que se esperaba pero se resolvió de buena manera utilizando los botones para mostrar los resultados en el display