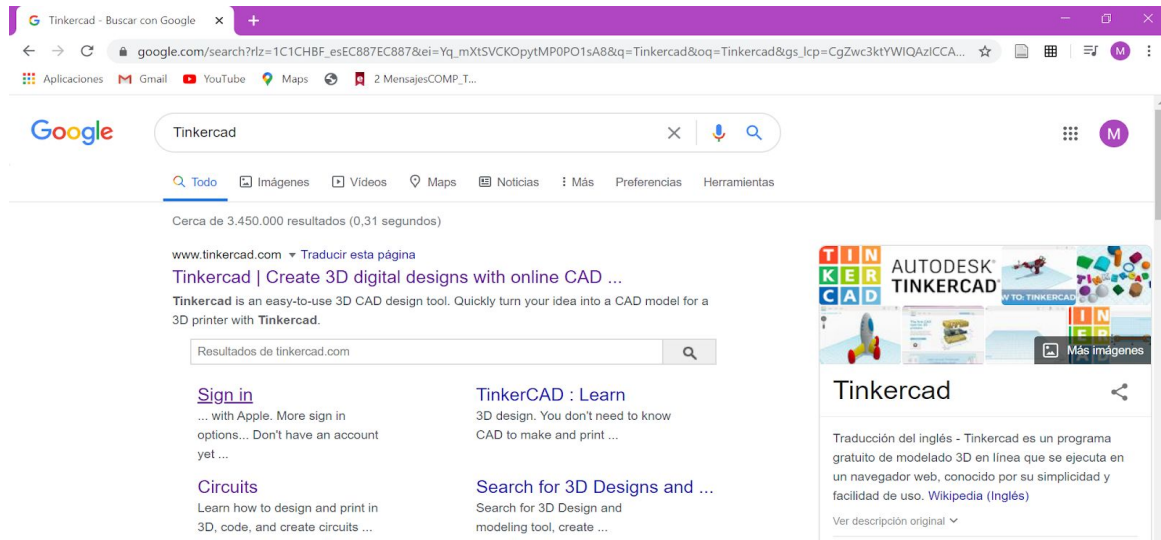


## Manual de usuario

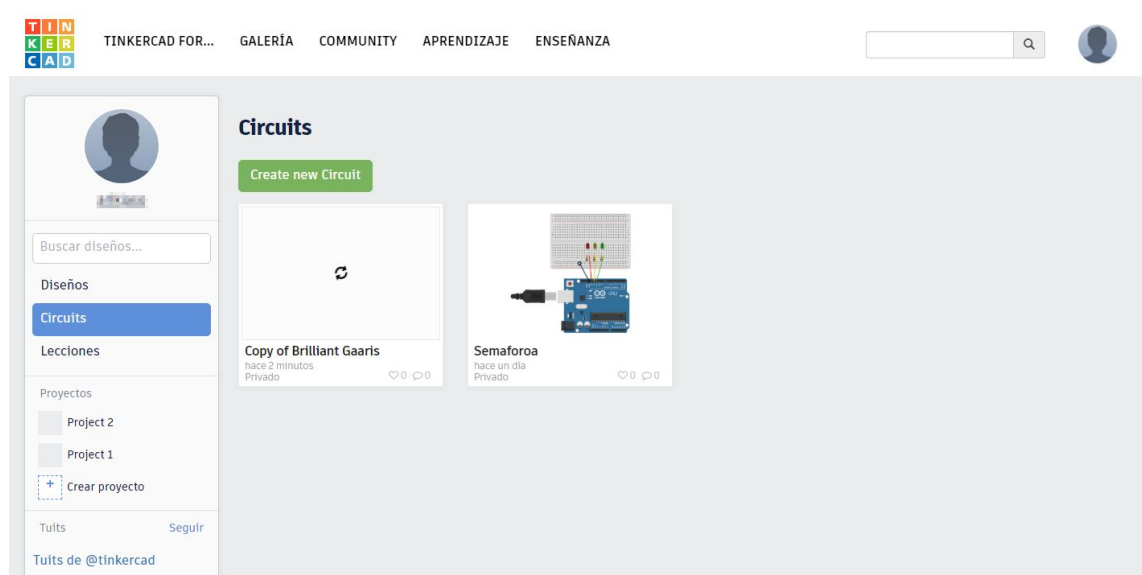
Este manual tiene como objetivo conocer el uso de la plataforma TinkerCad y el funcionamiento de los programas: “b” y “c”.

### -Manual de usuario Tinkercad

Para acceder a esta plataforma primero debemos crear una cuenta de usuario y acceder.

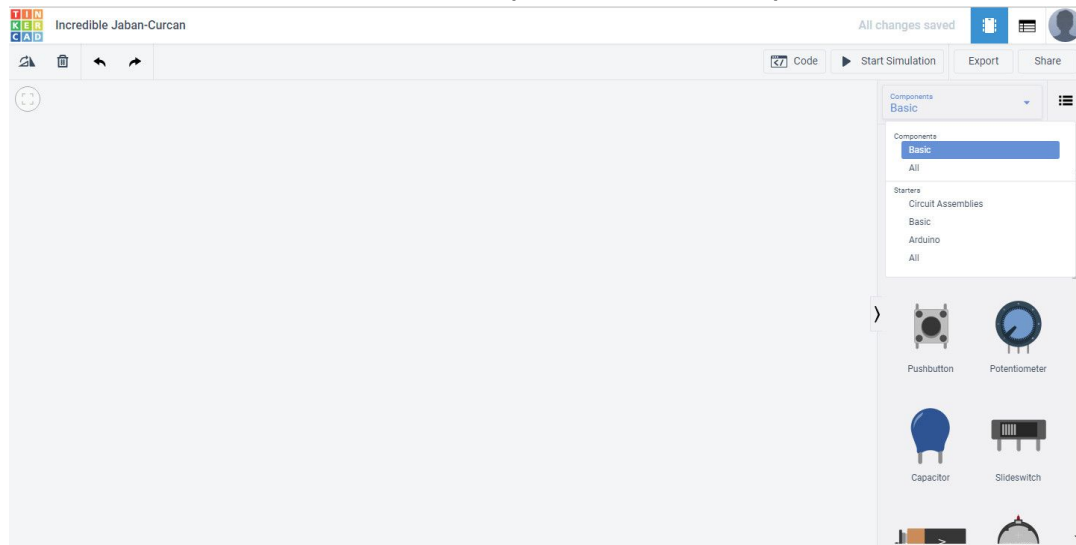


Una vez creada la cuenta seleccionar la opción “Circuits” podremos empezar a crear nuestros circuitos clicando sobre “Create new Circuit”:

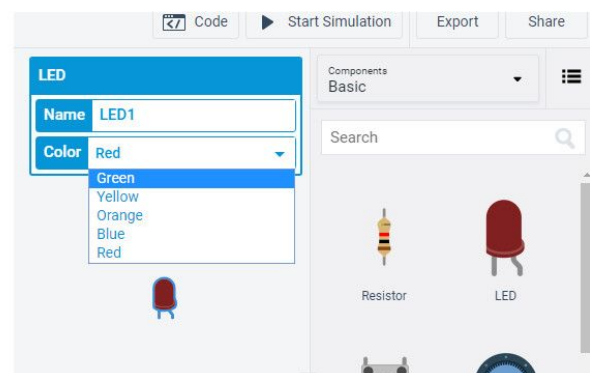
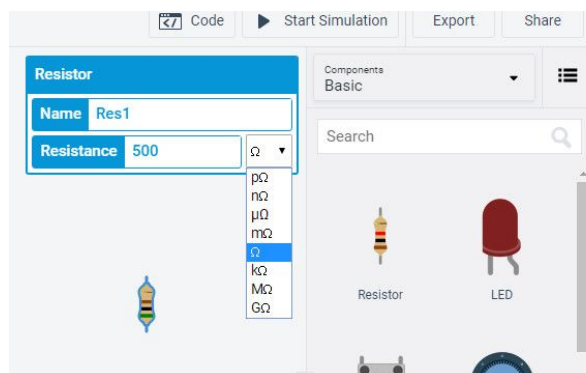


Posterior a esto ,Tinkercad asigna al nuevo proyecto un nombre por defecto y ofrece una serie de **componentes** en la parte derecha de la pantalla.El cuadro de selección ofrece las opciones “Basic” y “All”, según necesitemos componentes elementales o

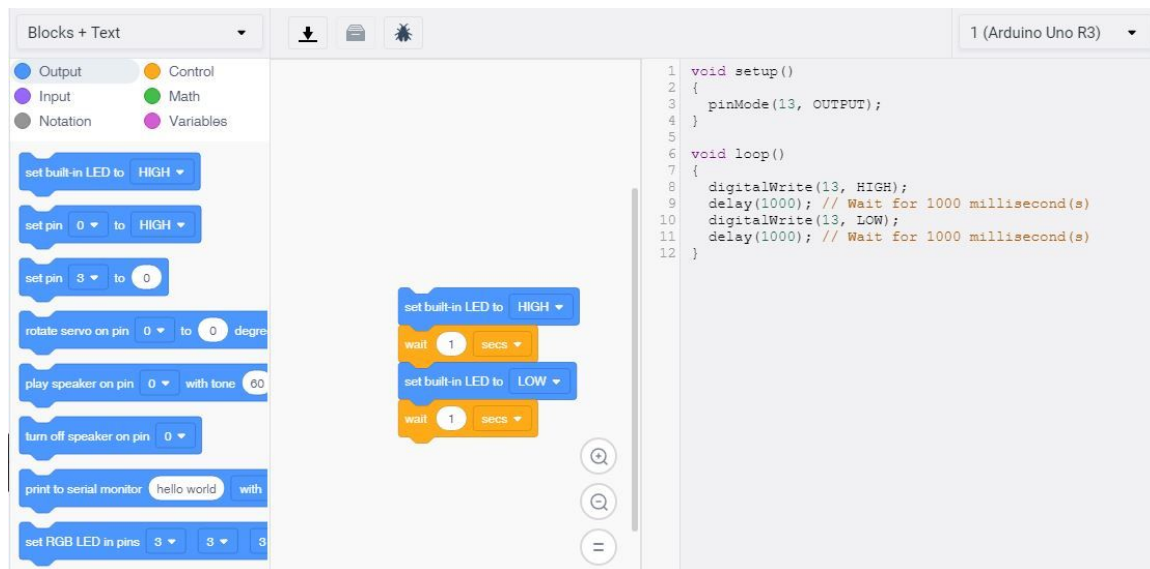
de uso más común como pulsadores u opciones más avanzadas .



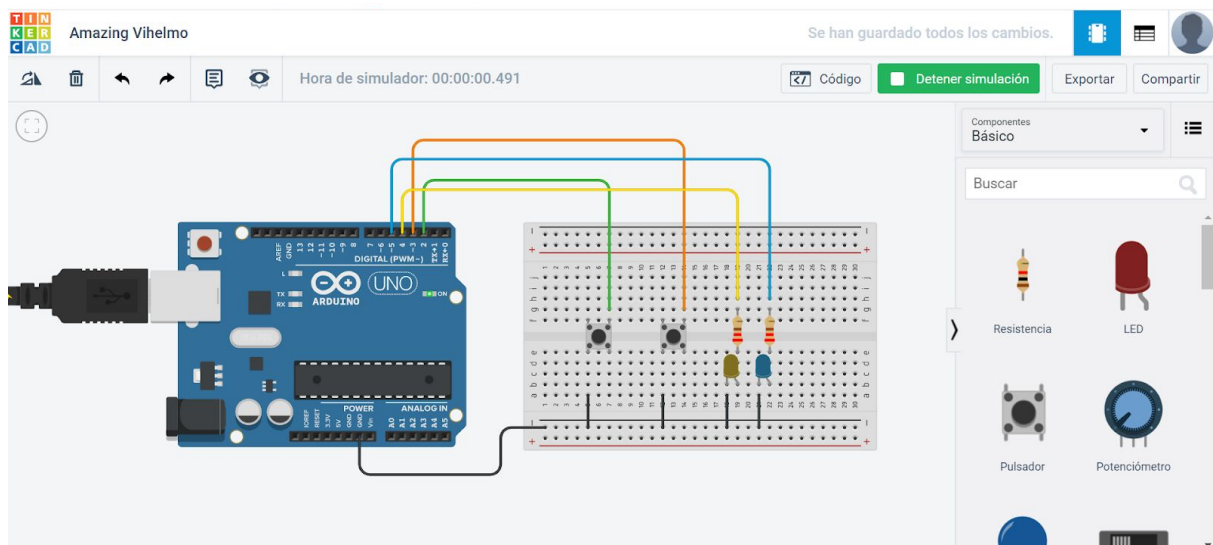
Una vez seleccionado el elemento a usar, se da clic sobre este y lo arrastramos al área de trabajo ,donde se podrá ensamblar el circuito a realizar. Además, se puede nombrar cada componente y **cambiar ciertas características**, tales como valores, color etc:



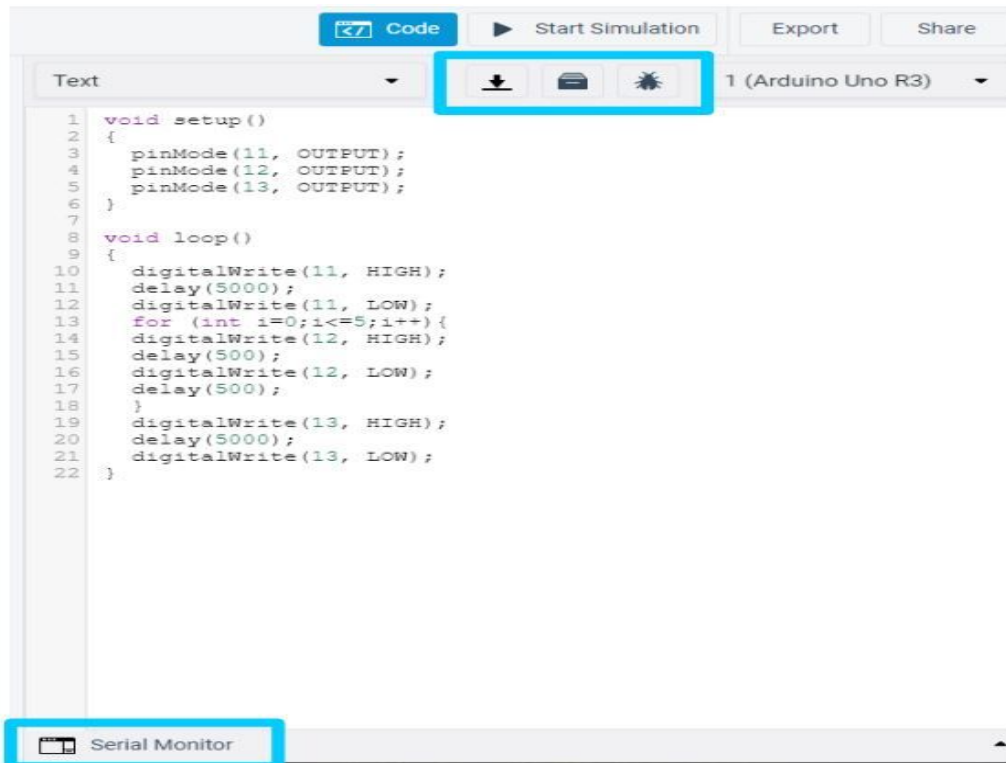
Una vez montado el circuito con una placa controladora Arduino,se puede **escribir el código**. Para ello, se da clic sobre el icono “**Code**” y se optará por la opción de programación **por bloques, texto o mixta**. Ésta última muestra las dos opciones (bloques y texto) simultáneamente.



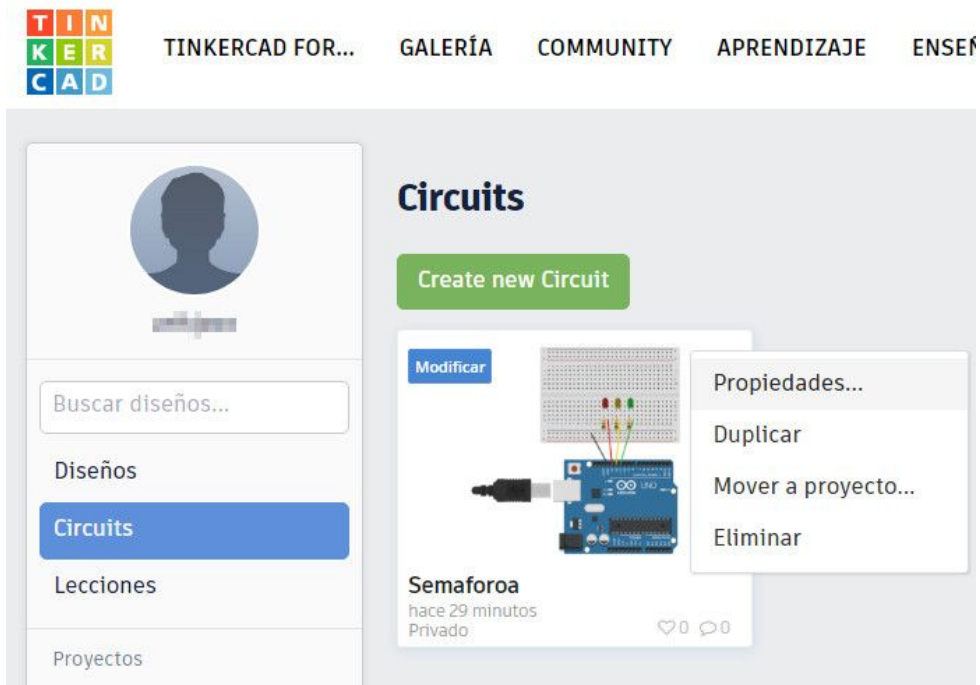
Escribimos el programa para la placa controladora y a continuación podemos simular el circuito eligiendo la opción **"Start Simulation"**:



Tinkercad ofrece también la opción de descargarse la programación, incluir **librerías** en el programa y la opción **debugger** o depurador. También existe la opción “**Serial Monitor**” para poder escribir instrucciones o leer valores:



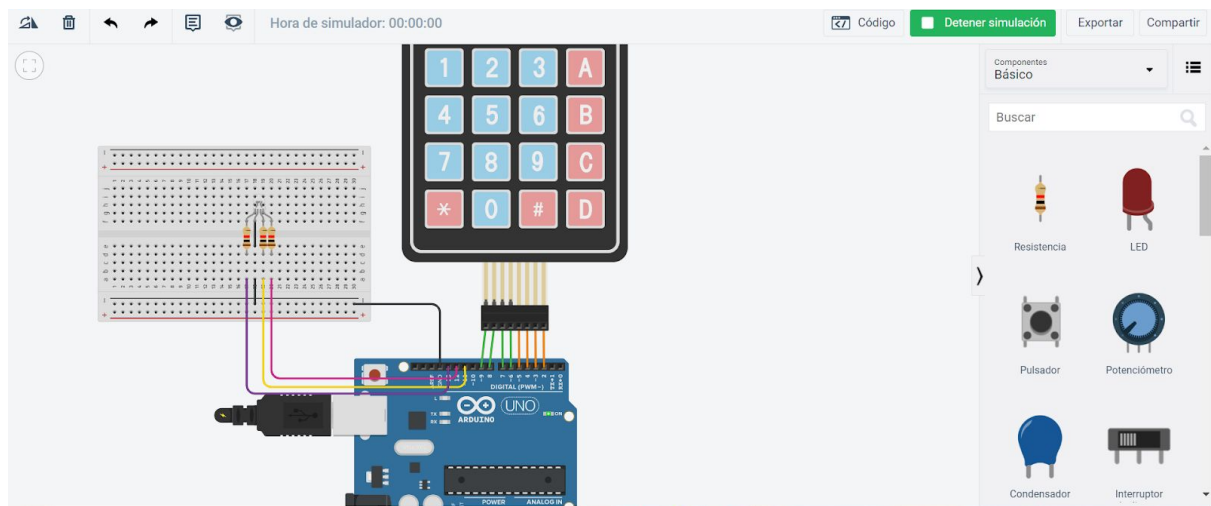
Por último, podremos asignar a nuestro proyecto una serie de propiedades si clicamos en su vértice superior derecho (rueda dentada; “**Options**”):



## -Manual de usuario Programas

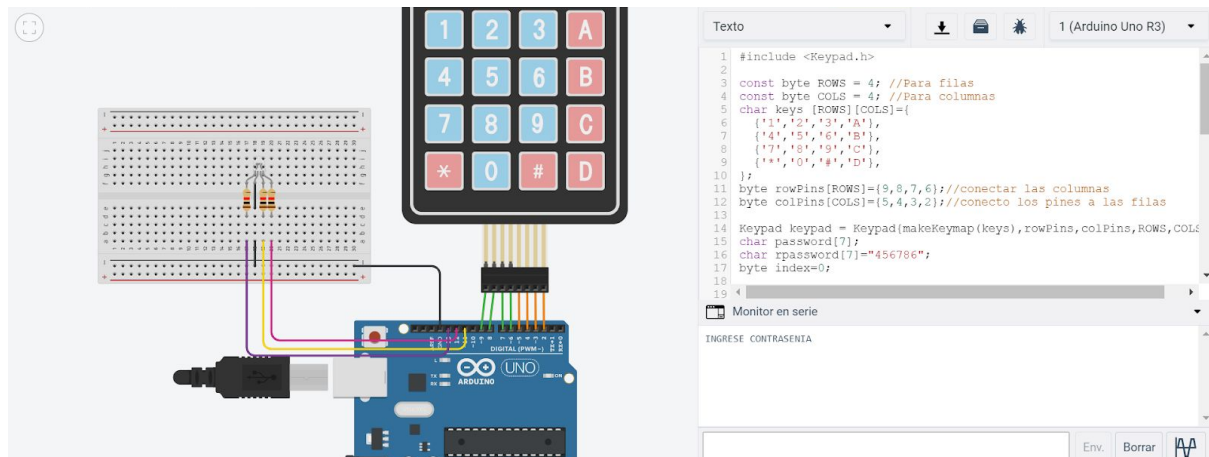
### 1)Programa “Teclado de seguridad”

Una vez dentro de esta plataforma y teniendo creado el diseño del circuito procedemos a iniciar la simulación.

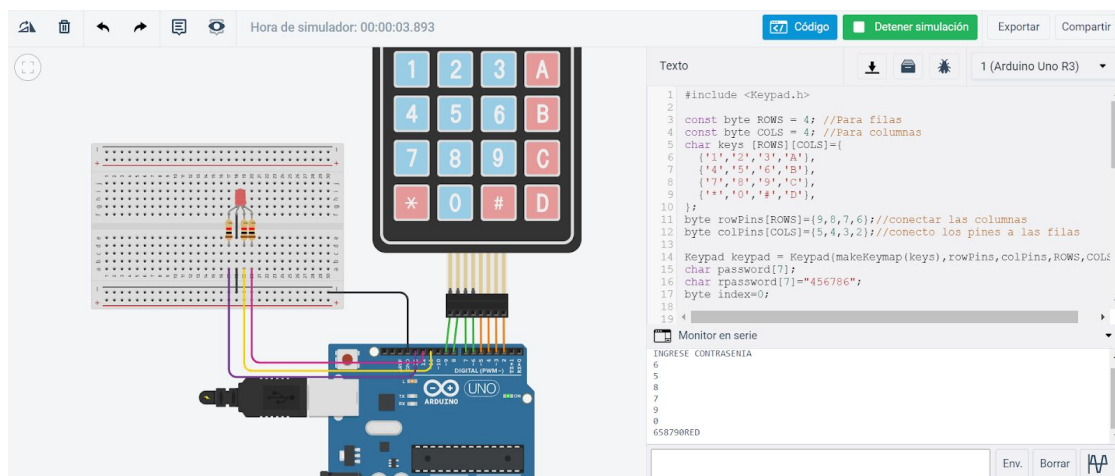


Para este caso en particular debemos tener abierto el monitor en serie que es

donde se ejecutará nuestro programa y es allí donde podremos visualizar los valores ingresados.



Allí nos solicitará ingresar una serie de 7 números que vendrá a ser la contraseña que suponemos es la correcta.

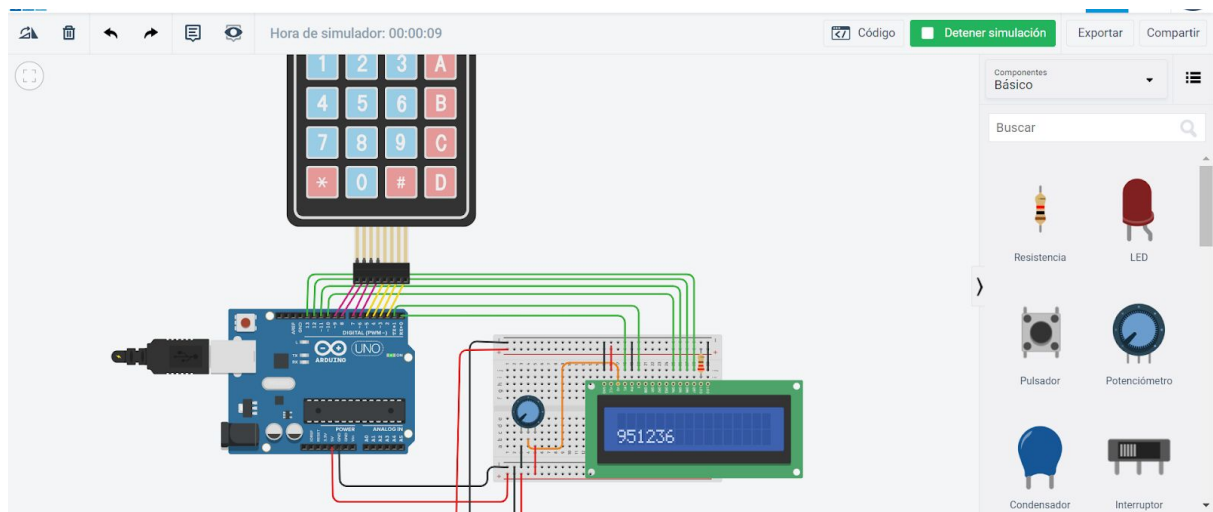
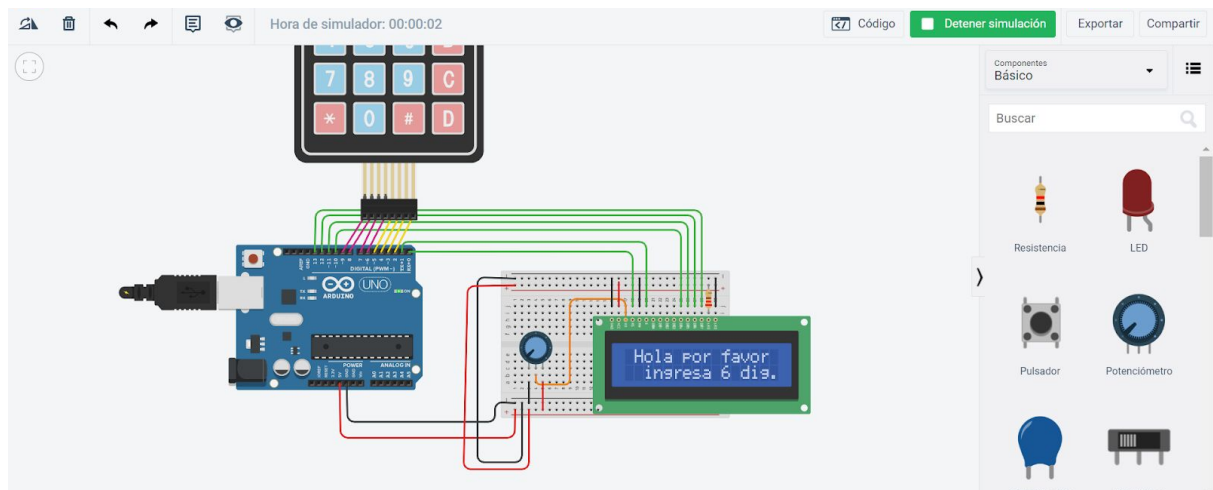


En la parte del monitor en serie se verá si la contraseña es correcta sí lo es el LED se encenderá en un tono verde y se verá junto a la contraseña ingresada la palabra GREEN caso contrario se ejecutarán las mismas acciones solo que en lugar del color verde será rojo y en lugar de la palabra GREEN, la palabra RED.

## 1) Programa "Teclado de operaciones "

Una vez dentro de esta plataforma y teniendo creado el diseño del circuito

procedemos a iniciar la simulación. Nos solicitara que ingrese seis dígitos:



-Ya ingresados los seis dígitos debemos presionar la tecla :

A=para ordenar de mayor a menor

B=suma los números .

C=muestra número mayor

D=muestra número menor



