

ACTIVIDADES DEL TEMA PROGRAMACIÓN CON LCD_KEYPAD_SHIELD DE ARDUINO

1. Haz un programa que escriba “Hola mundo” en la pantalla del LCD Keypad Shield.

```
#include <LiquidCrystal.h>
LiquidCrystal lcd(8, 9, 4, 5, 6, 7);

void setup(){
    lcd.begin(16, 2);
}

void loop(){
    lcd.setCursor(0,0);
    lcd.print("Hola mundo");
}
```

2. Realiza un programa que escriba tu nombre en la primera fila del LCD Keypad Shield y “1 BACH TIC” en la segunda fila.
3. Diseña un programa que cuente del 0 al 9 en la primera fila del LCD Keypad Shield. (Bucle for)

```
#include <LiquidCrystal.h>
LiquidCrystal lcd(8, 9, 4, 5, 6, 7);

void setup(){
    lcd.begin(16, 2);
}

void loop(){
    for (int i=0; i<10 ; i++){
        lcd.setCursor(0,0);
        lcd.print(i);
        delay(1000);
    }
}
```

4. Realiza un programa que cuente primero del 1 al 10 y a continuación del 10 al 1.
5. Haz un programa que vaya mostrando en la segunda fila del LCD los números pares del 0 al 30 y a continuación que muestre los números impares del 0 al 30. En la primera fila deberá aparecer “Numeros pares” y a continuación “Numeros impares” cuando corresponda.
6. Vamos a programar un cronómetro, de forma que el programa contará de 0 a 5 minutos, con precisión de segundos, mostrando por pantalla el resultado en todo momento. (Bucles for anidados)

```
#include <LiquidCrystal.h>
LiquidCrystal lcd(8, 9, 4, 5, 6, 7);

void setup(){
```

```

    lcd.begin(16, 2);
}

void loop(){
  for (int m=0; m<5 ; m++){
    for (int s=0; s<60 ; s++){
      lcd.setCursor(0,0);
      lcd.print(m);
      lcd.print(":");
      lcd.print(s);
      lcd.print(" ");
      delay(1000);
    }
  }
}

```

7. Aportamos más precisión al cronómetro, dotándolo de precisión de decimales.
8. Realizamos ahora un temporizador de cuenta atrás que sea capaz de contar desde 2 minutos a 0 con precisión de segundos.
9. Le añadimos al temporizador la precisión de decimales. Cuando llegue a 0, en la segunda fila del LCD aparecerá la palabra BOOM y se detendrá el programa.
10. Empezamos a utilizar los botones del LCD_Keypad_shield. Realizaremos un programa que muestre por la pantalla del escudo el botón que hemos pulsado. (Sentencia if)

```

#include <LiquidCrystal.h>
LiquidCrystal lcd(8, 9, 4, 5, 6, 7);

int lcd_key = 0;
int adc_key_in = 0;
#define btnRIGHT 0
#define btnUP 1
#define btnDOWN 2
#define btnLEFT 3
#define btnSELECT 4
#define btnNONE 5

//int read_LCD_buttons(); // para leer los botones

void setup(){
  Serial.begin(9600);
  lcd.begin(16, 2);
}

void loop(){
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd_key = read_LCD_buttons();
  if (lcd_key == btnRIGHT)
    lcd.print("RIGHT ");
  else if ( lcd_key == btnLEFT )
    lcd.print("LEFT ");
  else if ( lcd_key == btnUP)
    lcd.print("UP ");
  else if ( lcd_key == btnDOWN)
    lcd.print("DOWN ");

```

```

    else if ( lcd_key == btnSELECT)
        lcd.print("SELECT");
    else if ( lcd_key == btnNONE)
        lcd.print("NONE ");
}

int read_LCD_buttons()
{
  adc_key_in = analogRead(0); // Leemos A0
  // Mis botones dan: 0 RIGHT, 99 UP, 255 DOWN,409 LEFT,641 SELECT
  // Y ahora los comparamos con un margen comodo
  Serial.println(adc_key_in);
  if (adc_key_in > 900) return btnNONE; // Ningun boton pulsado
  if (adc_key_in < 50) return btnRIGHT;
  if (adc_key_in < 150) return btnUP;
  if (adc_key_in < 325) return btnDOWN;
  if (adc_key_in < 500) return btnLEFT;
  if (adc_key_in < 850) return btnSELECT;

  return btnNONE; // Por si todo falla
}

```

11. Realiza un programa de cuenta atrás de 5 minutos que active la cuenta atrás y se detenga cuando pulsemos el botón LEFT.
12. Diseña un programa temporizador de cuenta atrás que permita al principio elegir los minutos de la cuenta atrás con los botones UP y DOWN. El botón LEFT activará y detendrá la cuenta atrás.
13. Reloj de ajedrez. Vamos a realizar un programa que tenga dos temporizadores de cuenta atrás preparados a 10 minutos en la primera fila del LCD, uno a la izquierda y otro a la derecha. Cuando pulsemos LEFT empezará a contar el temporizador de la izquierda y cuando pulsemos RIGHT, lo hará el de la derecha, deteniendo el de la izquierda, y así sucesivamente. Si pulsamos SELECT, ambos temporizadores se detendrá. Si alguno de los dos temporizadores llega a cero, aparecerá la palabra Flag en la fila de abajo del LCD.
14. Añadimos al reloj de ajedrez la opción de que al principio podamos elegir los minutos de juego con los botones UP y DOWN.
15. Mi primer juego. Intenta realizar un programa que haga que aparezca un 0 por la parte derecha del LCD y vaya poco a poco hacia la izquierda. Cuando llegue al final, aparecerá otro 0. Nuestro objeto sera un cursor “-“ que aparecerá en la parte izquierda del LCD y que podremos mover de arriba abajo y de izquierda a derecha. El juego termina cuando logramos que nuestro cursor, llegue hasta la derecha del LCD.
16. Calculadora básica. Vamos a programar una calculadora de forma que con los botones UP y DOWN podamos elegir el primer número, cuando pulsemos SELECT aparecerá el operador (+,-,* o /), que elegiremos con UP y DOWN y al pulsar SELECT aparecerá el segundo número que elegiremos con UP, DOWN y SELECT, en ese momento me aparecerá en la segunda fila del LCD el resultado de la operación.