

Proyecto Arduino de Cristina Blaya Góngora

1. Presentación del proyecto

1. Presentación del proyecto

Se trata de generar un proyecto que englobe algunos de los módulos anteriormente trabajados, y definidos por los diseñadores de la plataforma ArduinoBlocks. Para capitalizar todos los módulos he generado un **Tamagotchi_arduínico (TA)**, es decir, un muñeco electrónico configurable. Este TA será capaz de adjuntar todas las prácticas previamente trabajadas por ustedes (creadores de la plataforma y primeros ejercicios) que sería la manera de enseñar los principios básicos, adaptándolas a trabajar con los elementos de los que disponemos.

Dado los materiales que tenemos con la tarjeta que nos habéis facilitado he creído conveniente generar el movimiento en el LCD para hacer los juegos con el sensor de IR. Y realizar la comunicación con el arduino sólo con los botones del mando para hacer más accesible los juegos a todos los niños.

Evidentemente, los juegos propuestos pueden graduarse en dificultad o por niveles, pero como yo soy muy poco docta en ello, sólo planteo las posibilidades, y plantearé algunos de los ejercicios, no todos, ya que el tiempo nos apremia.

En mi proyecto he planteado dos prácticas para añadir al Tamagotxi_arduínico para iniciar a los alumnos generando un juego de alarma y una calculadora sencilla que sume.

Configuración de las prácticas

2. Configuración de las prácticas

Para empezar, configuraría los diferentes módulos de programa por sesiones o bloques o módulos. Os introduzco algunas de las modalidades que se podrían llevar a cabo con **TA**. Pensando en repartir por módulos estos bloques para llevarlos a cabo entre muchos de los participantes del curso, para que fuera un bloque colaborativo.

Sesión 0: Configurar el aparato

Proyecto Arduino de Cristina Blaya Góngora

Sesión 1: Conexiones

Sesión 2: Sensores, actuadores

Sesión 3: Comunicaciones con IR

Sesión 4: Trabajar con el display

¿Qué día es hoy?

¿Cuánto falta para el verano?

¿Cuánto falta para Navidades?

¿Cuánto falta para tu cumpleaños?

¿Almacenamos fechas importantes?

¿Qué hora es?

¿Qué tiempo hace? (temperatura y humedad) ¿Crees que va a llover?

¿Te cronometro?

Sesión 4: ¿Jugamos?

Juego de la serpiente

Juego de la serpiente que persigue un pájaro en un tendido eléctrico

Juego de coche de carreras entre dos vías

El ahorcado

Etc.

Sesión 5: ¿Cantamos juntos? Selección de canciones disponibles.

Juego de Adivinamos canciones si te pongo sólo 10 (o x) segundos de la canción

Componemos canciones

Sesión 6: Sensaciones

6.1 ¿Tengo frío?

¿Tengo calor?

¿Vamos para casa?

Proyecto Arduino de Cristina Blaya Góngora

¿Es de noche?

¿Te encuentro con una palmada?

Sesión 7: ¿Cocinamos juntos?

Listar unas recetas pregrabadas en el arduino

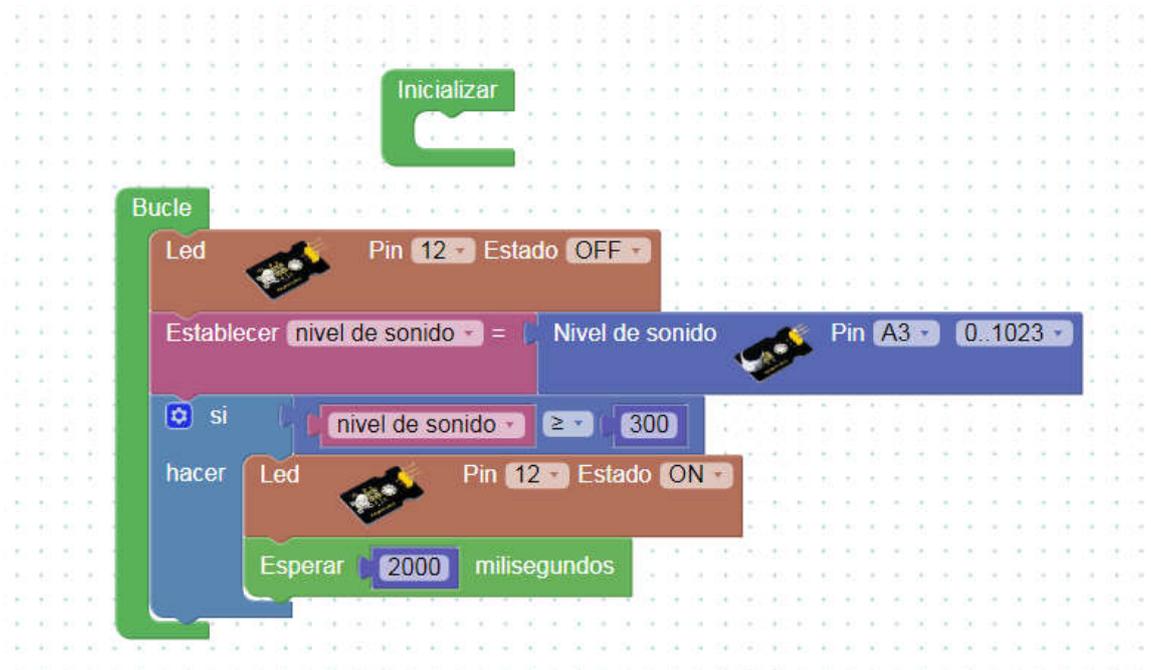
Sesión 8:

¿Traducimos del inglés? (O cualquier otro)

Sesión 9: ¿Hay alguien delante de la puerta?

Si hago ruido se encenderá un led y te avisaré con un texto.

Detectamos con el ruido que hay una persona en la entrada de casa, o a punto de entrar en nuestra habitación.



Si eso pasa, se encenderá el led, D12 durante 2 segundos.

Otras sesiones posibles:

¿Calculamos las resistencias de los electrodomésticos de casa?

Proyecto Arduino de Cristina Blaya Góngora

Utilizando los números del mando indicarás la potencia de tus electrodomésticos, y a través de la pantalla LCD te dirá cuál es la corriente que atraviesa tus aparatos eléctricos.

¿Calculamos el área de nuestras habitaciones?

Representamos los circuitos eléctricos: serie, paralelo y mixtos utilizando los leds de arduino ¿Qué sucede con las intensidades?

3. Configurar el inicio

Este bloque se puede ir remodelando en función de todas las actividades que queremos que lleve a cabo.

Una versión podría ser esta, organizando cada una de las funciones de manera independiente e ir las llamando cuando hagan falta. Seleccionándolas con los números de infrarrojos, ya que creo que los botones son más grandes y permiten interactuar a alumnos más pequeños.



Podemos configurar las funciones del reloj, del saludo, o cualquier cosa que creamos conveniente. Dado los materiales que tenemos con la tarjeta que nos habéis facilitado he creído conveniente generar el movimiento en el LCD para hacer los juegos con el sensor de IR.



Proyecto Arduino de Cristina Blaya Góngora

A modo de ejemplo (aunque todavía no se configuró el reloj) para trabajar con él. Quizás es que no está en este módulo de prácticas.

```

    para inicio
      LCD Iniciar (I2C)
        ArduinoBlocks LCD i2c 2x16 ADDR 0x27 *
      LCD Imprimir Columna 0 Fila 0 " HOLA, AMIC MEU! "
      LCD Imprimir Columna 0 Fila 1 " Sóc MEU, MEU! "
      Esperar 5000 milisegundos
      LCD Limpiar
  
```

He ido probando diferentes opciones de inicio, según iba diseñando alguno de los programas.

```

    para inicio
      LCD Iniciar (I2C)
        ArduinoBlocks LCD i2c 2x16 ADDR 0x27 *
      LCD Imprimir Columna 0 Fila 0 " HOLA, AMIC MEU! "
      LCD Imprimir Columna 0 Fila 1 " MEU, MEU! "
      Esperar 4000 milisegundos
      LCD Limpiar
      Reloj (I2C)
        Día= 27
        Mes= 11
        Año= 2020
        Hora= 10
        Minuto= 44
        Segundo= 05
      LCD Imprimir Columna 0 Fila 0 Reloj (I2C) Texto con la fecha
      LCD Imprimir Columna 0 Fila 1 Reloj (I2C) Día + Reloj (I2C) Hora
  
```

Proyecto Arduino de Cristina Blaya Góngora

6.1 Control de Temperatura. Programa tengo frío, o tengo mucho calor

```

para TEMPERATURA
  Establecer temperatura = Temperatura °C (LM35) Pin A2
  si temperatura ≥ 28
    hacer
      LCD Limpiar
      LCD Imprimir Columna 0 Fila 0 "Vamos a meternos en casa"
      LCD Imprimir Columna 1 Fila 0 "Tengo mucho calor"
  si temperatura < 16
    hacer
      LCD Limpiar
      LCD Imprimir Columna 0 Fila 0 "Vamos a meternos en casa"
      LCD Imprimir Columna 1 Fila 0 "Tengo mucho frío"
  
```

Proyecto Arduino de Cristina Blaya Góngora

4. Práctica de la calculadora

Otras sesiones convertir arduino en una calculadora utilizando los operadores matemáticos que encontramos. La flecha subir (suma), la flecha bajar (resta), la flecha izquierda (dividir) y la flecha derecha (multiplicar). Y los números serán las variables a y b (los sumandos) para trabajar.

```

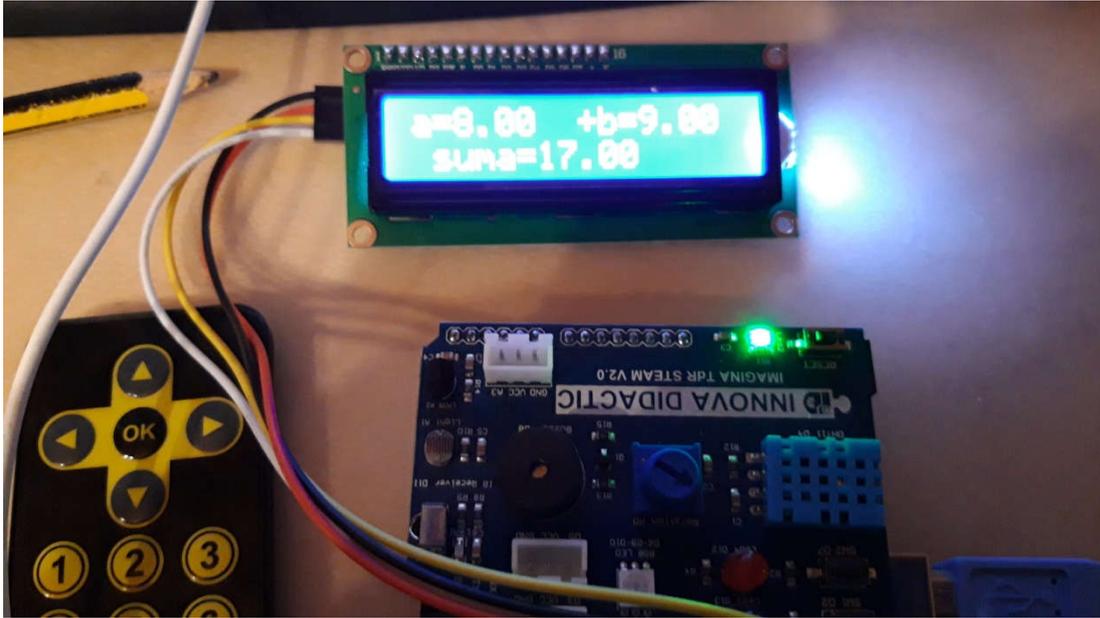
Inicializar
  LCD Iniciar (I2C) 2x16 ADDR 0x27 *
  Establecer codigo = Receptor de IR Pin 11
  Establecer a = 0
  Establecer b = 0
  Establecer suma = 0
  LCD Limpiar
  
```

```

Bucle
  calculadora
  escondidos
  
```

Aquí solo pongo la suma, pero se pueden hacer con la resta, multiplicación y división. Aunque para calcular resistencias, o cualquier otra fórmula matemática.

Proyecto Arduino de Cristina Blaya Góngora



```

para calculadora
  Establecer a = primer_num
  Establecer b = segundo_num
  si codigo = Arriba
  hacer Establecer a = primer_num
  si codigo = Abajo
  hacer Establecer b = segundo_num
  Establecer suma = a + b
  LCD Imprimir Columna 0 Fila 0 crear texto con " a= " a
  LCD Imprimir Columna 8 Fila 0 crear texto con " +b= " b
  LCD Imprimir Columna 1 Fila 1 crear texto con " suma= " suma
  
```

Proyecto Arduino de Cristina Blaya Góngora

Alguien acercándose...

5. Práctica alguien acercándose

Presento uno de los juegos a los que podría acceder algún niño o niña, que se quiera esconder en su habitación y mediante una alarma visual, y un mensaje en la pantalla pueda captar que alguien se acerca.

Los sensores conectados son el módulo de nivel de sonido (A3) de 0 a 1023. Y de actuador trabaja con el Led 12 (led rojo) y con la pantalla LCD (display).

```

Inicializar
  LCD Iniciar (I2C) 2x16 ADDR 0x27 *
  LCD Limpiar

Bucle
  Led Pin 12 Estado OFF
  Establecer Ruidos = Nivel de sonido Pin A3 0..1023
  si Ruidos >= 300
  hacer
    Led Pin 12 Estado ON
    LCD Imprimir Columna 0 Fila 0 " Alguien "
    LCD Imprimir Columna 0 Fila 1 " acercandose "
    Esperar 3000 milisegundos
    LCD Limpiar
    LCD Imprimir Columna 0 Fila 0 " Dispara!!!! "
  
```

Se pueden ir añadiendo prácticas en función de la edad de los alumnos.