

CREAR UN TEMPORIZADOR DE HUEVOS

#R1AS14



Disponible en



Requisitos previos

- R1AS13 - ¡Los servos hacen que las cosas se muevan!



Material

- 1 placa de programación "STM32 IoT Node Board"
- Cable USB Micro-B
- 1 miniservo SG-90 (1,6 kg)
- Cables de puente
- 1 hoja de cartón pequeña (20cm*10cm)
- 1 palo de madera resistente (menos de 10 cm)

¿Qué es?

Vamos a crear un objeto sencillo pero útil, ¡un temporizador de huevos! Esta actividad permitirá aplicar los conocimientos adquiridos sobre los servos, como solución de control del sistema.

Duración

35 minutos

Nivel de dificultad

Avanzado

Actividad extendida



OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Crear un temporizador físico
- Utilizar un servo para mostrar los datos
- Realizar un proceso de calibración para mejorar la precisión del cronómetro





CREAR UN TEMPORIZADOR DE HUEVOS

En esta actividad, crearemos un objeto sencillo pero útil, un temporizador de huevos, utilizando prácticas de programación y bricolaje. Después de realizarlo, ¡serás un auténtico cocinero francés! Para cocer correctamente un huevo, ¡los franceses utilizan la regla llamada **3,6,9!**! Esta regla da el tiempo exacto en minutos para cocer correctamente un huevo en función de sus objetivos culinarios:

- 3 minutos para huevos pasados por agua - œufs à la coque
- 6 minutos para huevos cocidos - œufs mollets
- 9 minutos para huevos duros - œufs durs



HAZLO



Prepare su hardware electrónico

Cablea correctamente tu placa y tu servo utilizando la hoja de actividades #R1AS13 - ¡Los servos hacen que las cosas se muevan!

Crea la aguja del reloj y fíjala al cuerno del servo

Coge los robustos palos de madera y fíjalo al cuerno del servo.

i Las bocinas de los servos son accesorios que se ajustan al eje de salida y permiten enlazar mecánicamente la salida del servo con el resto del mecanismo. Los servos suelen venir con un surtido de cuernos de servo.

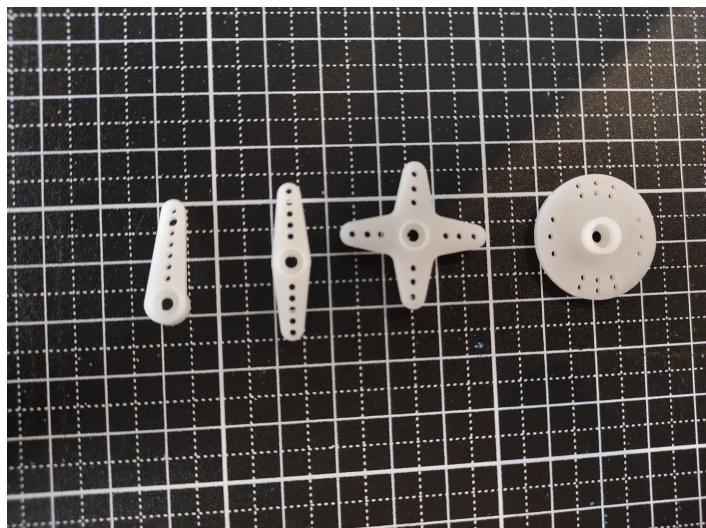
Lamentablemente, los cuernos exactos incluidos no suelen especificarse y pueden variar.

Además, como los ejes de salida de los servos y sus estrías varían, los cuernos suelen ser incompatibles entre marcas y modelos de servo.

La forma más fácil de fijar la aguja del reloj es usar una banda elástica, pero también puedes usar pegamento caliente o scotch.

1

2



Crea la aguja del reloj y fíjala al cuerno del servo

CREAR UN TEMPORIZADOR DE HUEVOS



HAZLO



Crear el panel frontal del temporizador

En el cartón, haz un pequeño agujero del tamaño de tu eje de servo. El agujero debe estar en el centro del lado más largo de su cartón.

Coloca el servo detrás y fija la aguja del reloj en el eje del servo.

Gira la bocina en la posición mínima (ángulo 0°) y fija el servo para que la aguja del reloj esté horizontal. Con un bolígrafo, haz una pequeña marca para indicar los 0s. Gira la bocina en la posición máxima (ángulo 180°) y haz una pequeña marca para indicar los 180s.

Conecta la placa al ordenador

Con tu cable USB, conecta la placa a tu ordenador utilizando el conector **micro-USB ST-LINK** (en la esquina derecha de la placa). Si todo va bien deberías ver una nueva unidad en tu ordenador llamada **DIS_L4IOT**. Esta unidad se utiliza para programar la placa simplemente copiando un archivo binario.

Abra MakeCode y cree un nuevo proyecto en blanco

Ve al editor de [Let's STEAM MakeCode](#). En la página de inicio, crea un nuevo proyecto haciendo clic en el botón "Nuevo proyecto". Dale un nombre a tu proyecto más expresivo que "Sin título" e inicia tu editor.

Fuente: makecode.lets-steam.eu

Programa tu placa

Dentro del Editor de Javascript de MakeCode, copia/pegas el código disponible en la sección "**Prográmalo**" abajo. Antes de probar este programa en la placa, puedes probarlo directamente dentro del simulador. Si haces clic en el botón USER, verás cómo se pone en marcha tu temporizador. Si no lo has hecho ya, da un nombre a tu proyecto y haz clic en el botón "**Descargar**". Copia el archivo binario en la unidad **DIS_L4IOT**, espera a que la placa termine de parpadear y tu servo comenzará a moverse.

Ejecuta, modifica, juega

Tu programa se ejecutará automáticamente cada vez que lo guardes o reinicies tu placa (pulsa el botón etiquetado como RESET). Si todo funciona bien, tu servo comenzará a moverse.

3



4

Crear el panel frontal del temporizador

5

6

7



CREAR UN TEMPORIZADOR DE HUEVOS

PROGRÁMALO



```
input.buttonUser.onEvent(ButtonEvent.Click, function () {
    for (let pos = 0; pos <= 179; pos++) {
        pins.D3.servoWrite(pos)
        pause(1000)
    }
    for (let i = 0; i < 5; i++) {
        pins.D4.servoWrite(0)
        pause(1000)
        pins.D4.servoWrite(180)
        pause(1000)
    }
})
```

¿Cómo funciona?

La parte principal del código se refiere a las interacciones de los botones. Estas interacciones se realizan con la función `input.buttonUSER.onEvent`.

Al pulsar el botón **USER**, se iniciará el temporizador cambiando la posición del servo a un grado cada segundo.

Cuando haya terminado de contar de 179 a 0, empieza a mover rápidamente su servo para señalar el final del temporizador.

CREAR UN TEMPORIZADOR DE HUEVOS



MEJÓRALO

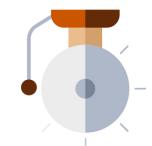


Añadiendo un servo, haz un segundo indicador que permita conocer el estado de la cocción de sus huevos (crudos, pasados por agua, cocidos, duros).

1



2



3



Cambia la animación final del temporizador **añadiendo un timbre** para que haga más ruido.

La versión actual del programa no está calibrada, tu temporizador te dará un valor aproximado. Si quieras ser un cocinero de huevos más científico, necesitas seguir un **proceso de calibración**. Para calibrar un temporizador, **utiliza un reloj de referencia**. Puedes utilizar fácilmente el reloj de tu smartphone, por ejemplo, para medir la duración del temporizador. Para reducir la incertidumbre, **repetirás la medición muchas veces** (por ejemplo, diez veces es suficiente) para poder calcular el valor medio y utilizar un producto cruzado para encontrar el valor de retardo correcto.

¿QUIERES IR MÁS ALLÁ?



Fichas de actividades enlazadas

R1AS15 - Recogida de datos



- **Modulación por ancho de pulsos** - Más información sobre la señal digital de modulación por ancho de pulsos <https://learn.sparkfun.com/tutorials/pulse-width-modulation/all>
- **Cómo hervir un huevo a la perfección** - Aprende cuánto tiempo debe hervir un huevo para conseguir la consistencia perfecta. <https://www.bbcgoodfood.com/howto/guide/how-boil-egg-perfectly>
- **Temporizador de cuenta atrás** - Crea un temporizador de cuenta atrás y ve pasar los segundos en el reloj micro:bit. <https://makecode.microbit.org/projects/watch-timer>
- **Micro:bit Egg Timer** - Crea un divertido temporizador para garantizar el tiempo perfecto de cocción de los huevos utilizando la impresión 3D y los micro:bit. <https://www.myminifactory.com/object/3d-print-micro-bit-egg-timer-18361>