

	MUNICIPIO DE GÓMEZ PLATA INSTITUCIÓN EDUCATIVA GÓMEZ PLATA RESOLUCIÓN 008965 21/06/1994 – RESOLUCIÓN S2024060420309 21/10/2024 DANE: 105310000031 – NIT: 811043051-2	Grado 7° TALLER DE RECUPERACIÓN
	Asignatura: Tecnología e Informática Docente: David Luna González	Periodo 1 y Periodo 2 (momento 1)
	Nombre del estudiante:	Grupo: Fecha:

TECNOLOGÍA QUE CUIDA MI ENTORNO

Propósito del taller

Demostrar que comprendes cómo la tecnología puede ayudar a cuidar el medio ambiente por medio de sistemas automatizados con Micro:bit: cómo **reciben información** (sensores), cómo **deciden** (programación y operadores) y cómo **actúan** (actuadores), y que eres capaz de usar lo aprendido en situaciones nuevas.

Aprendizajes que vas a recuperar

- Relaciono problemas ambientales de mi entorno con soluciones tecnológicas.
- Explico qué es un sistema automatizado y cómo funciona (entrada, procesamiento y salida).
- Diferencio sensores de actuadores y señales digitales de analógicas.
- Conecto componentes a la Micro:bit de forma segura.
- Interpreto, corrijo y construyo programas en MakeCode usando condicionales y operadores.

Instrucciones

- El taller es **individual**. Lee cada situación completa antes de responder.
- Responde **con tus propias palabras**. Las respuestas copiadas textualmente de las guías no demuestran comprensión.
- Cuando una pregunta diga **explica, justifica o por qué**, escribe la razón, no solo la respuesta.
- Las actividades van de menor a mayor dificultad: resuélvelas en orden.
- Al entregar, el docente puede pedirte que expliques oralmente alguna de tus respuestas.

Cómo escribir un programa en este taller

Escribe cada bloque en una línea, con sus valores. Los bloques que van **dentro** de otro se escriben corridos hacia la derecha. Ejemplo:

```
para siempre
  si lectura digital pin P1 = 1 entonces
    mostrar ícono ♥
  si no
    borrar la pantalla
```

Materiales y recursos que puedes consultar

Tus guías de las Sesiones 1 a 13 (fichas 1 a 43), lápiz y colores. **Opcional:** un computador con MakeCode (makecode.microbit.org) para comprobar tus programas y, si está disponible, el Laboratorio Micro:bit para la actividad final.

A. COMPRENDO

1 ¿Sensor o actuador?

Completa la tabla. En la columna "¿Qué hace?" explica con tus palabras qué función cumple el componente **dentro de un sistema automatizado**. La última columna se completa solo para los sensores.

Componente	¿Sensor o actuador?	¿Qué hace dentro del sistema?	Señal: ¿digital o analógica?
Sensor PIR			
Buzzer			
Servomotor			
Sensor de flama			
Pantalla OLED			
Sensor de luz de la Micro:bit			
LED			

2 Manual o automatizado

Lee las dos situaciones:

Situación 1. En su finca, doña Rosa revisa todas las tardes las matas del vivero. Si ve la tierra seca, abre la llave de la manguera y la cierra cuando cree que ya es suficiente.

Situación 2. En el vivero del colegio, un sensor mide la humedad de la tierra cada minuto. Cuando la tierra está seca, la Micro:bit le ordena a un servomotor abrir la llave del agua, y la cierra cuando la tierra recupera la humedad. En una pantalla aparece el mensaje "Regando".

a. ¿Cuál de las dos situaciones corresponde a un sistema automatizado? Explica **dos características** que lo demuestran.

b. ¿Qué ventaja tiene el sistema de la situación 2 para el cuidado del agua? ¿Qué riesgo tendría si el sensor se daña?

3 Leyendo lo que dicen los sensores

Dos sensores conectados a una Micro:bit enviaron estas lecturas durante un minuto:

Sensor	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
Sensor A	0	0	0	1	1	0	0
Sensor B	30	40	95	150	210	180	60

a. ¿Cuál sensor entrega una señal digital y cuál una analógica? ¿Cómo lo reconociste?

b. Uno de ellos es el sensor de flama y el otro el sensor de luz de la Micro:bit. ¿Cuál es cuál? Justifica.

c. En la lectura L4 el sensor A cambió a 1. ¿Qué ocurrió en ese momento en el lugar?

d. Según la escala del sensor de luz trabajada en clase, ¿qué nivel de luz indican las lecturas 30, 150 y 210?

B. RELACIONO

4 Doña Rosa y la Micro:bit

Doña Rosa (situación 1 de la actividad 2) funciona como un sistema, igual que el vivero automatizado (situación 2). Compara ambos completando la tabla.

Etapa	En doña Rosa (cuerpo humano)	En el sistema del vivero	¿Parte operativa o de mando?
Entrada			
Procesamiento			
Salida			

Explica por qué, si el sensor de humedad se daña, el sistema no cumple su función **aunque el servomotor funcione perfectamente**.

5 ¿Da lo mismo?

Mateo afirma: "El sensor PIR y el sensor de flama son iguales, porque los dos detectan luz infrarroja y los dos responden 0 o 1. Da lo mismo usar cualquiera de los dos."

a. Escribe dos semejanzas reales entre estos sensores.

b. ¿En qué se diferencian? Piensa en **qué** detecta cada uno.

c. ¿Qué pasaría si en la cocina del restaurante escolar se instalara un sensor PIR en lugar de un sensor de flama para una alarma de incendios? ¿Tiene razón Mateo?

6 Sensores que toman decisiones

Para cada situación, escribe la condición usando símbolos y señala qué tipo de operador(es) usaste: **comparación** (>, <, ≥, ≤, =, ≠) o **lógico** (&& Y, || O, ! NO). Observa el ejemplo.

Situación	Condición con símbolos	Tipo de operador(es)
Ejemplo: regar cuando la humedad del suelo sea menor que 30.	humedadSuelo < 30	Comparación
a. El ventilador del invernadero se enciende cuando la temperatura supera 30 °C.		
b. La alarma del restaurante escolar suena si el sensor de flama detecta fuego o si el sensor de gas detecta gas.		
c. La luz del pasillo se enciende solo cuando hay movimiento y además está oscuro (nivel de luz menor que 50).		
d. La pantalla muestra "Todo en orden" cuando no se detecta fuego.		

e. En la situación **c**, un compañero usó **O** en lugar de **Y**. Describe dos momentos del día en que el sistema funcionaría mal y explica qué efecto tendría en el ahorro de energía.

C. APLICADO

7 La luz de la portería

Para ahorrar energía, el colegio quiere que la luz de la portería (representada por un LED conectado en el pin **P12**) se encienda sola. Este es el programa:

```
para siempre
  si nivel de luz < 50 entonces
    escritura digital pin P12 a 1
  si no
    escritura digital pin P12 a 0
  pausa (ms) 500
```

a. Completa la tabla prediciendo lo que hará el LED.

Hora	Nivel de luz	LED: ¿encendido o apagado?	¿Por qué?
6:00 a. m.	45		
10:00 a. m.	220		
5:30 p. m.	50		
8:00 p. m.	8		

b. El portero dice que a las 5:30 p. m. ya está oscuro y la luz no prendió. ¿Qué cambio harías en **un solo bloque** para que el LED también se encienda cuando el nivel de luz sea exactamente 50?

c. ¿Por qué es correcto usar el pin P12 para este LED? ¿Podrías usar el pin 5? Explica.

8 La compuerta del tanque de lluvia

En la huerta escolar, una pequeña compuerta deja pasar el agua recogida en un tanque de lluvia. La compuerta se mueve con un servomotor conectado en **P1**: **0° = cerrada**, **90° = medio abierta** y **180° = totalmente abierta**.

a. ¿Qué debes agregar en MakeCode antes de poder programar el servomotor y cómo compruebas que quedó listo?

b. Escribe el programa: al presionar el botón **A**, la compuerta se abre totalmente, espera 5 segundos y se cierra. Al presionar el botón **B**, se abre a la mitad durante 2 segundos y se cierra.

c. Indica dónde conectas cada cable del servomotor: rojo → _____ marrón → _____ naranja → _____

d. ¿Por qué para esta compuerta se usa un servomotor y no el motor de un ventilador común?

9 La pantalla del vivero

La estación del vivero muestra información en una pantalla OLED. En la cuadrícula, cada casilla corresponde a una posición (x, y) donde cabe un carácter.

a. Escribe (con lápiz, una letra por casilla) lo que aparecerá en la pantalla con estos bloques:

```
show string at x 1 y 1 text "VIVERO"  
show string at x 0 y 4 text "HUMEDAD:"  
show a Number at x 9 y 4 number 35
```

y \ x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													

b. Escribe en orden los bloques necesarios para: conectar la pantalla, borrar lo que tenía y mostrar el mensaje "REGAR YA" en la fila 6, comenzando en la columna 2. Luego escríbelo también en la cuadrícula.

c. ¿Qué pasaría si olvidas el bloque "init OLED with addr 60"?

D. ANALIZO Y REFLEXIONO

10 Los errores de Sofía

Sofía armó una alarma de incendios para la cocina escolar, pero **no funcionó y el sensor se calentó**. Esto fue lo que hizo:

Paso 1. Insertó la Micro:bit en la tarjeta de expansión y después conectó el cable USB a la Micro:bit para descargar el programa.

Paso 2. Conectó el cable de señal del sensor de flama al pin 5 de la tarjeta de expansión.

Paso 3. Conectó el cable negro del sensor en la fila de voltaje y el cable rojo en la fila de tierra (GND).

Paso	¿Qué error cometió?	¿Qué consecuencia puede tener?	¿Cómo debió hacerlo?
1			
2			
3			

11 La alerta que nunca suena

Para proteger los nidos de aves del bosque cercano, Juan programó una alerta: cuando el sensor PIR (en **P1**) detecte que alguien se acerca, el buzzer debe sonar. Este es su programa:

```
al iniciar
  si lectura digital pin P1 = 0 entonces
    reproduce tono Do medio durante 1 pulso
  si no
    mostrar ícono (carita feliz)
```

a. Explica paso a paso qué hace **realmente** este programa cuando se enciende la Micro:bit.

b. El programa tiene **dos errores**. Identifícalos y explica por qué cada uno impide que el sistema proteja los nidos.

c. Escribe el programa corregido.

12 Dos propuestas para la huerta

En las noches están entrando personas a la huerta escolar y dañan los cultivos. Dos equipos proponen:

- **Equipo 1:** sensor PIR + buzzer que suena cuando hay movimiento.
- **Equipo 2:** sensor de luz de la Micro:bit + un LED que se enciende cuando baja la luz.

a. ¿Cuál propuesta detecta mejor la presencia de personas? Justifica explicando cómo funciona cada sensor.

b. El sonido del buzzer también puede asustar a aves y otros animales que viven cerca de la huerta y no causan daño. Propón un ajuste al sistema que reduzca ese efecto sin perder la vigilancia.

c. Una tecnología creada para cuidar el ambiente también puede causarle problemas. ¿Qué **dos aspectos** debería tener en cuenta un equipo antes de instalar un sistema automatizado en un lugar natural? Explica cada uno.

E. INTEGRO LO APRENDIDO

13 Mi sistema automatizado para mi entorno

Diseña un sistema automatizado con el Laboratorio Micro:bit que ayude a resolver **un problema ambiental real de tu vereda, barrio o colegio**. No puedes usar los ejemplos de este taller (viviero, portería, compuerta, cocina escolar, nidos, huerta). Desarrolla los siguientes puntos en hojas aparte:

1. **El problema.** Descríbelo y explica por qué es importante resolverlo en tu comunidad.
2. **Nombre y objetivo** del sistema: qué debe lograr.

3. **Parte operativa (hardware).** Usa como mínimo **dos sensores y dos actuadores** y completa una tabla como esta:

Componente	Sensor o actuador	Digital o analógico (solo sensores)	Pin	¿Para qué lo usas en tu sistema?

4. **Parte de mando (programa).** Escribe o dibuja el programa en bloques. Debe incluir: el bloque **para siempre**, al menos un **si / si no**, al menos un **operador de comparación**, al menos un **operador lógico** (Y, O o NO) y la **extensión** que necesites si usas servomotor u OLED.
5. **Boceto rotulado** del sistema, señalando cuáles elementos son entradas, cuál es el procesamiento y cuáles son salidas.
6. **Evaluación de tu propuesta:** una ventaja para el ambiente o la comunidad, una limitación o riesgo, y una idea para mejorarla.

Opción práctica

Si el Laboratorio Micro:bit está disponible, puedes montar y programar tu sistema (o una parte de él) y demostrar su funcionamiento al docente en una sustentación de 3 a 5 minutos.

Antes de entregar, verifica:

- ☐ Respondí todas las actividades con mis propias palabras.
- ☐ Cuando se pidió, expliqué el porqué de mis respuestas.
- ☐ Mis programas indican claramente qué bloques van dentro de otros.
- ☐ Mi proyecto tiene problema, objetivo, tabla de hardware, programa, boceto y evaluación.