

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE 6< “LOS SENsoRES CON NEZHA”

Etapa: Educación Primaria

Ciclo: 3º

Curso: 5 y 6º Primaria

Dificultad: Fácil

Temporalización: 5 sesiones de 45 - 60 minutos

INTRODUCCIÓN

El propósito de esta situación de aprendizaje tiene como objetivo que los estudiantes utilicen los sensores del robot Nezha V2 para programar comportamientos autónomos en los robots. Además, busca que comprendan los principios básicos de la programación con Micro:bit y Nezha V2, mientras desarrollan habilidades de resolución de problemas, trabajo en equipo y creatividad.

El alumnado tiene como reto aprender sobre tecnología de una manera activa y práctica. Esto significa que se les presenta un desafío o problema que deben resolver utilizando la programación y los componentes de la Nezha V2.

Durante el desarrollo de esta situación de aprendizaje, el alumnado aprenderá:

- Desarrollar competencias en robótica educativa** : Los estudiantes aprenderán a utilizar los sensores del robot **Nezha V2** (sensor de distancia, sensores de línea, etc.) para crear soluciones tecnológicas a problemas reales mediante la programación.
- Fomentar el pensamiento lógico y la resolución de problemas** : A través de la programación de los sensores, los estudiantes fortalecerán sus habilidades para identificar problemas, diseñar soluciones y ajustar sus códigos para obtener resultados precisos.
- Promover el aprendizaje activo y colaborativo** : A través de actividades prácticas en equipo, los estudiantes desarrollarán habilidades de trabajo colaborativo, comunicación y toma de decisiones en conjunto.
- Aplicar los conocimientos de programación a la robótica** : Los estudiantes integrarán conceptos de programación con la robótica para diseñar y probar

robots autónomos capaces de interactuar con su entorno, utilizando sensores para tomar decisiones y realizar acciones.

- 5. **Introducir a los estudiantes a los principios de la automatización** : Al programar el uso de sensores para interactuar con el entorno, los estudiantes comprenderán los fundamentos de la automatización y la robótica autónoma, que se utilizan en muchos campos tecnológicos.
- 6. **Fomentar la creatividad y la innovación** : A través de la creación de proyectos que involucren el uso de sensores y la programación del robot Nezha V2, los estudiantes tendrán la oportunidad de aplicar su creatividad para diseñar soluciones únicas a los retos planteados.

El producto final consistirá en que los estudiantes habrán desarrollado un robot Nezha V2 autónomo que puede navegar por un recorrido, seguir líneas y evitar obstáculos, aplicando la programación y los conocimientos de los sensores de distancia y línea. Este proyecto les permitirá comprender la importancia de los sensores en la robótica y desarrollar habilidades clave en la resolución de problemas.



GUÍA DIDÁCTICA

Decreto 61/2022, de 13 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Primaria.

OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA

En esta situación de aprendizaje nos basamos en los siguientes objetivos generales de etapa recogidos en el artículo 5 del Decreto 61/2022, contribuyendo de esta forma al desarrollo integral del niño.

Destacamos:

- b) Desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo, de esfuerzo y de responsabilidad en el estudio, así como actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico, iniciativa personal, curiosidad, interés y creatividad en el aprendizaje, y espíritu emprendedor.
- g) Desarrollar las competencias matemáticas básicas e iniciarse en la resolución de problemas que requieran la realización de operaciones elementales de cálculo, conocimientos geométricos y estimaciones, así como ser capaces de aplicarlos a las situaciones de su vida cotidiana.
- i) Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y empezar con su utilización, para el aprendizaje, desarrollando un espíritu crítico ante su funcionamiento y los mensajes que reciben y elaboran.
- j) Utilizar diferentes representaciones y expresiones artísticas y comenzar con la construcción de propuestas visuales y audiovisuales.
- m) Desarrollar sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como una actitud contraria a la violencia, a los prejuicios y estereotipos de cualquier tipo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

1. Conocer los sensores de Nezha V2 y su funcionamiento básico.
2. Aprender a programar el uso de los sensores de Nezha V2 para detectar obstáculos, líneas o cambios en el entorno.
3. Desarrollar habilidades para programar el robot a partir de las lecturas de los sensores y reaccionar ante ellas (por ejemplo, para evitar obstáculos o seguir una línea).
4. Fomentar el trabajo en equipo a través de la colaboración y la resolución de problemas.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Área de Educación Artística	Área de Educación Artística
<p>Competencia específica (n.º 1).</p> <p>Descubrir propuestas artísticas de diferentes géneros, estilos, épocas y culturas, para desarrollar la curiosidad y el respeto por la diversidad.</p>	<p>1.1. Descubrir propuestas artísticas de diferentes géneros, estilos, épocas y culturas, mostrando curiosidad y respeto por las mismas, así como el respeto a la libertad de expresión artística.</p> <p>1.2. Describir manifestaciones culturales y artísticas del entorno próximo, explorando sus características.</p> <p>1.3. Aproximarse a la lectura del arte en sus contextos culturales e históricos, comprendiendo su significado y función.</p>
<p>Competencia específica (n.º 3).</p> <p>Expresar y comunicar de manera creativa ideas, sentimientos y emociones, experimentando con las posibilidades del sonido, la imagen, el cuerpo y los medios digitales, para producir obras propias.</p>	<p>3.1. Producir obras propias de manera guiada, utilizando algunas de las posibilidades expresivas del cuerpo (gesto y movimiento), el sonido, la imagen y los medios digitales básicos, y mostrando confianza en las capacidades propias, entre ellas danza, teatro, música, pintura...</p> <p>3.2. Expresar de forma guiada idea s, valores, sentimientos y emociones a través de manifestaciones artísticas sencillas, experimentando con los diferentes lenguajes e instrumentos a su alcance.</p>

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Área de Matemáticas	Área de Matemáticas
<p>Competencia específica (n.º 4).</p> <p>Utilizar el pensamiento computacional, organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, generalizando e interpretando, modificando y creando algoritmos de forma guiada, para modelizar y automatizar situaciones de la vida cotidiana.</p>	<p>4.1. Automatizar situaciones sencillas de la vida cotidiana que se realicen paso a paso o sigan una rutina, utilizando de forma pautada principios básicos del pensamiento computacional.</p> <p>4.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en el proceso de resolución de problemas.</p>
<p>Competencia específica (n.º 6).</p> <p>Comunicar y representar, de forma individual y grupal conceptos, procedimientos y resultados matemáticos, utilizando el lenguaje oral, escrito, gráfico, y la terminología apropiada, para dar significado y permanencia a las ideas matemáticas.</p>	<p>6.1. Reconocer lenguaje matemático sencillo presente en la vida cotidiana en diferentes formatos, adquiriendo vocabulario específico, básico y mostrando comprensión del mensaje.</p> <p>6.2. Explicar los procesos e ideas matemáticas, los pasos seguidos en la resolución de un problema o los resultados obtenidos, utilizando lenguaje matemático sencillo en diferentes formatos.</p>
<p>Competencia específica (n.º 7).</p> <p>Desarrollar destrezas personales que ayuden a enfrentarse a retos matemáticos, fomentando la confianza en las propias posibilidades, aceptando el error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose a las situaciones de incertidumbre, para mejorar la constancia y disfrutar en el aprendizaje de las matemáticas.</p>	<p>7.1. Identificar las destrezas personales al abordar retos matemáticos, pidiendo ayuda solo cuando sea necesario y desarrollando así la autoconfianza.</p> <p>7.2. Mostrar actitudes positivas ante retos matemáticos tales como el esfuerzo y la flexibilidad, valorando el error como una oportunidad de aprendizaje.</p>

SABERES BÁSICOS

SABERES BÁSICOS

Área de Educación Artística.

Bloque I

MÚSICA Y DANZA

El sonido y sus cualidades (tono, duración, timbre e intensidad): identificación visual y auditiva y representación elemental de diversidad de sonidos.

Estructuras rítmico - melódicas a través de diferentes grafías. - La voz y los instrumentos musicales. Agrupaciones: (coros, bandas, orquestas) y familias: (viento, cuerda, percusión). Identificación visual y auditiva. Objetos sonoros. Cotidianos.

Área de Matemáticas

Bloques D

ÁLGEBRA

Pensamiento Computacional

Estrategias para la interpretación y modificación de algoritmos sencillos (reglas de juegos, instrucciones secuenciales, bucles, patrones repetitivos, programación por bloques, robótica educativa...).

Bloques F

ACTITUDES Y APRENDIZAJE

Sensibilidad y respeto ante las diferencias individuales presentes en el aula: identificación y rechazo de actitudes discriminatorias.

Participación activa en el trabajo en equipo, escucha activa y respeto por el trabajo de los demás. Reconocimiento y comprensión de las experiencias de los demás ante las matemáticas. Valoración de la contribución de las matemáticas a los distintos ámbitos del conocimiento humano.



Dirección General de Estrategia Digital
CONSEJERÍA DE DIGITALIZACIÓN

Comunidad de Madrid

 Código Escuela 4.0



METODOLOGÍA Y TEMPORALIZACIÓN

METODOLOGÍA

Entre los aspectos metodológicos que destacan particularmente en esta situación de aprendizaje están:

La metodología se basa en el enfoque **activo** y **participativo**, con un fuerte componente práctico y experimental. Los estudiantes aprenderán haciendo, lo que les permitirá comprender la relación entre la programación y el mundo físico que los rodea.

- **Enfoque pedagógico :**

- **Aprendizaje basado en proyectos (ABP)** : Los alumnos aprenderán a través de la creación de proyectos simples utilizando Micro:bit, como conocer los sensores de Nezha V2 y su funcionamiento básico y aprender a programar el uso de los sensores de Nezha V2 para detectar obstáculos, líneas o cambios en el entorno.
- **Aprendizaje cooperativo** : Los estudiantes trabajarán en parejas o pequeños grupos para fomentar la colaboración y el aprendizaje conjunto.
- **Metodología activa** : A través de la experimentación y el uso de materiales tecnológicos, los alumnos tendrán una participación activa en el proceso de aprendizaje.
- **Gamificación** : Introducción de retos y pequeñas competiciones en el aula para motivar a los alumnos.

- **Organización del aula :**

- Los alumnos estarán organizados en **parejas** o pequeños grupos para que puedan colaborar y ayudarse mutuamente en las tareas.

A lo largo del proyecto se plantean tareas con diferentes tipos de **agrupamiento**:

Individual : se utiliza fundamentalmente en actividades evaluativas o de comprobación.

Pareja : se utiliza en actividades en las que sea necesaria la colaboración como herramienta de niveles múltiples.

Grupo clase : se utiliza en actividades de reflexión.

Las tareas que requieren el uso del ordenador pueden ser realizadas en pareja, compartiendo un mismo dispositivo en caso de ser necesario o en caso de que lo estime el docente como medida de apoyo a estudiantes con dificultades.

Para hacer los agrupamientos se recomienda el trabajo por pares, mentor-pupilo o la tutoría entre iguales, consiste en que dos compañeros o compañeras de la misma clase y edad, trabajen de forma cooperativa.

La ayuda que se proporcione debe ser siempre en forma de explicaciones y no soluciones.

Es fundamental seleccionar de forma adecuada a las parejas y dar una pequeña formación al tutor o tutora para que atienda siempre las demandas de ayuda de su compañero de manera constructiva.

De igual forma, se incluyen también ejercicios que deben resolver de forma individual. Fundamentalmente, a aquellos con un carácter más evaluativo. En este caso, conviene que el docente facilite un seguimiento y apoyo a todo el alumnado y ocupe el rol de guía o ayuda.

- Se utilizarán **dispositivos tecnológicos** (tabletas, ordenadores) para acceder a la plataforma de programación **MakeCode** y trabajar con Micro:bit Y Nezha V2.
- El espacio de la aula debe estar preparado para permitir la manipulación de los dispositivos Micro:bit y otros materiales asociados.

TEMPORALIZACIÓN

Sesión 1 y 2 de 45 - 60 minutos cada una: Los sensores de luz y sonido

En este proyecto realizaremos un modelo de semáforo utilizando el Nezha Inventor's Kit V2.

Aprenderemos sobre el control y la programación de luces LED y los aplicaremos a la producción de un semáforo. En este proyecto realizaremos un modelo de compuerta ultrasónica utilizando el Nezha Inventor's Kit V2. Aprenderemos cómo funcionan los sensores ultrasónicos, programación y otros conocimientos y los aplicaremos al modelo de la compuert a.

Sesión 3 y 4 de 45 - 60 minutos cada una: Los sensores de choque y de humedad.

Un dispositivo de tiro es un dispositivo que nos ayuda a lanzar canastas de manera automática. En esta lección, aprenderemos sobre el principio de apalancamiento y crearemos un dispositivo de tiro simple utilizando el kit de inventor Nezha V2.

Aprenderemos cómo funciona el sensor de choque.

Aprender a utilizar un sensor de humedad (ya sea integrado en el robot Nezha V2 o un sensor adicional) para medir la humedad ambiental y programar una respuesta en el robot basada en los niveles de humedad detectados. Este proyecto permitirá a los estudiantes explorar cómo los robots pueden interactuar con el entorno y responder a condiciones como la humedad en el aire.

Sesión 5 de 45 - 60: Nuestro robot - sensor

Esta actividad ha permitido a los estudiantes no solo aprender sobre la programación y la robótica, sino también entender cómo los robots pueden interactuar con su entorno de forma autónoma. A lo largo del proceso, los estudiantes han tenido la oportunidad de experimentar con diferentes sensores y actuadores, diseñando y programando un robot que simula el comportamiento de un perro, capaz de reaccionar a estímulos y realizar tareas autónomas.

ESPACIOS Y RECURSOS

ESPACIOS	RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> ● Aula de clase ● Aula de futuro 	<p>Recursos materiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Micro:bit (uno por alumno o grupo). ● Nezha V2 (uno por grupo). ● Ordenadores con acceso a Internet para programar en MakeCode. ● Material para los proyectos (papel, lápices, marcadores, etc.). <p>Recursos humanos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● El profesor tutor tiene un papel crucial en la educación de sus alumnos. Se encargará de llevar a cabo las actividades y de adaptarlas a las necesidades individuales de los alumnos.

- El grupo de alumnos que son los verdaderos protagonistas del proceso de aprendizaje.

PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE EVALUACIÓN

PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE EVALUACIÓN

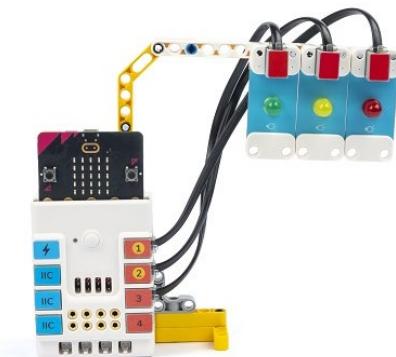
1. Utilización de una evaluación continua. Utilizaremos la técnica de la observación directa y sistemática y el análisis de las tareas para obtener información sobre el avance que van teniendo los alumnos de forma individual.
2. Rúbrica de evaluación para evaluar el trabajo individual y grupal a lo largo del proyecto.
3. Cuaderno del alumno donde se recogerá las actividades planteadas en la situación de aprendizaje.
4. Diario robótico, en el cual el alumno/a recoge los pasos a seguir en el proyecto de Micro:bit con Nezha V2.
5. Autoevaluación que queda recogida en el Diario de aprendizaje.

ACTIVIDADES

N.º sesión	Sesión 1 Y 2
Temporalización	45 - 60 minutos cada sesión.
Tipo de actividad	Trabajo por parejas.
Descripción	<p>Los sensores de luz</p> <p>Explicación inicial</p> <p>Explicación del Sensor de Luz :</p> <p>Se presentará el concepto del sensor de luz, que detecta la cantidad de luz en el entorno. Este sensor mide la intensidad de la luz, y según su lectura, el robot puede realizar distintas acciones.</p> <p>Los estudiantes aprenderán cómo el sensor de luz puede ser usado para hacer que el robot reaccione ante cambios en la luminosidad del ambiente (por ejemplo, encenderse cuando se oscurece, apagarse cuando hay mucha luz, o cambiar de dirección).</p> <p>Introducción al Concepto del Semáforo</p> <p>Explicación teórica del semáforo :</p> <p>Se presentará el concepto básico de un semáforo: un sistema que regula el tráfico mediante luces (rojo, amarillo y verde) en diferentes intervalos.</p> <p>Los estudiantes aprenderán sobre la función de cada luz:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Rojo: Detenerse. ■ Verde : Avanzar. ■ Amarillo : Precaución.

Demostración del funcionamiento del semáforo :

Se hará una demostración sencilla de cómo un semáforo cambia de luces en un ciclo regular o al detectar un vehículo.



Actividad 1: " El semáforo "

Domina el uso y control de las luces LED

Aprenda a programar el encendido y apagado de semáforos y a cambiar secuencias utilizando Nezha Inventor's Kit V2

Desarrollar la creatividad y el pensamiento innovador.

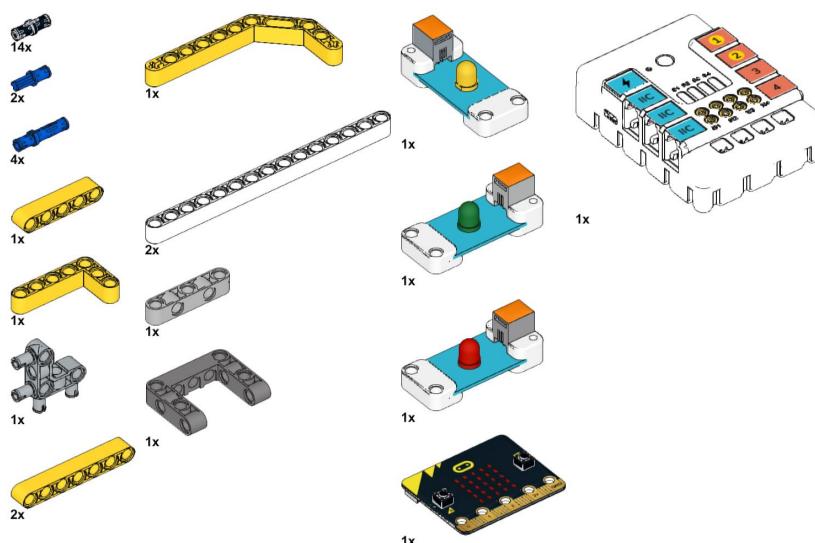
Los semáforos desempeñan un papel muy importante en nuestra vida diaria, ya que controlan el flujo de tráfico y garantizan la seguridad vial. ¿Te imaginas lo interesante y útil que sería el invento si pudiéramos fabricar nuestro propio modelo de semáforo y controlar su estado de encendido y apagado y su secuencia de cambio?

¿Cómo se pueden programar las luces LED para controlar su estado de encendido/apagado?

¿Cómo se puede programar una secuencia de cambio de semáforo, por ejemplo, ciclo de luz roja encendida -> luz verde encendida -> luz amarilla encendida -> luz roja encendida?

¿Cómo ser creativo y diseñar un semáforo con una apariencia y una secuencia de cambios únicos?

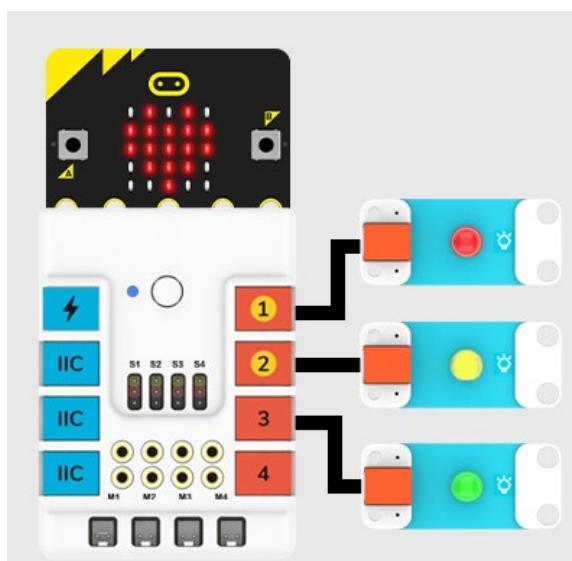
Construye un semáforo con bloques según tu propio diseño.



A través de este enlace podrá seguir las instrucciones para su construcción:

<https://wiki.electreaks.com/en/micropit/building-blocks/nezhainventors-kit-v2/the-traffic-light>

A continuación, conecte el LED verde al conector J1, el LED amarillo al J2 y el LED rojo al conector J3 de la placa de expansión Nezha.



La programación sería la siguiente:

```

    forever [
      show icon [grid]
      LED J1 toggle to ON
      LED J2 toggle to OFF
      LED J3 toggle to OFF
      pause (ms) 5000
      show icon [grid]
      LED J1 toggle to OFF
      LED J2 toggle to ON
      LED J3 toggle to OFF
      pause (ms) 2000
      show icon [grid]
      LED J1 toggle to OFF
      LED J2 toggle to OFF
      LED J3 toggle to ON
      pause (ms) 5000
      show icon [grid]
      LED J1 toggle to OFF
      LED J2 toggle to ON
      LED J3 toggle to OFF
      pause (ms) 2000
    ]
  
```

Presentarlo en parejas y comparar los resultados y la efectividad de cada grupo.

La luz verde se enciende durante 5 segundos y la luz roja se enciende durante 5 segundos, alternando con la luz amarilla que se enciende durante 2 segundos entre cada cambio.



Tarea de desafío (variante):

Compartir en parejas para que los estudiantes de cada pareja puedan compartir su proceso de producción y sus conocimientos, resumir los problemas y las soluciones que encontraron y evaluar sus fortalezas y debilidades.

Los sensores de sonido

Explicación inicial:

Aprender cómo funcionan los sensores ultrasónicos

Aprender a controlar el movimiento de puertas utilizando el kit de programación Nezha Inventor's Kit V2

Desarrollar la creatividad y el pensamiento innovador.

Un sensor ultrasónico es un sensor de medición de distancia de uso común que puede detectar la distancia de un objeto enviando una onda ultrasónica y midiendo su tiempo de retorno.

¿Imagina qué interesante y práctico sería el invento si pudiéramos hacer un modelo de una puerta utilizando un sensor ultrasónico y controlar automáticamente la apertura y el cierre de la puerta en función de la distancia detectada?

Cómo crear una puerta ultrasónica utilizando materiales de bloques de construcción.

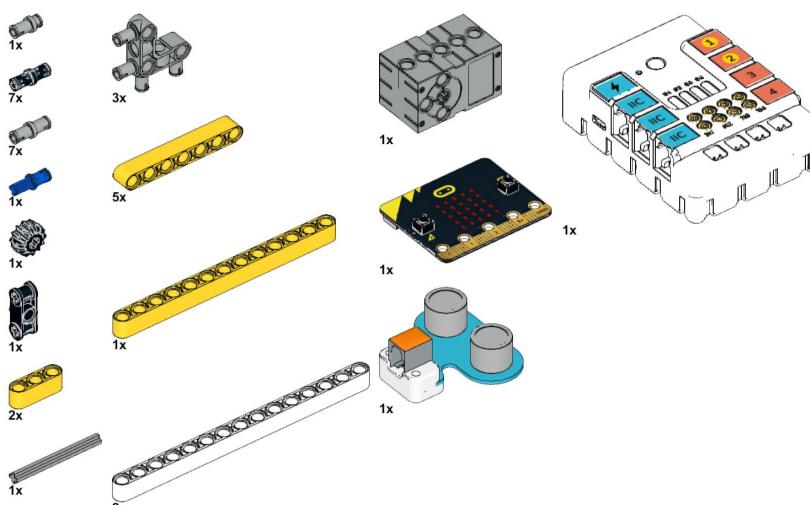
¿Cómo se pueden programar las mediciones del sensor ultrasónico para traducirlas en una señal de control de movimiento para la puerta?

¿Cómo se puede ajustar el rango de movimiento y la velocidad de la puerta para adaptarse a diferentes escenarios de aplicación?

¿Cómo puedes ser creativo y diseñar formas únicas de controlar la apariencia y el movimiento de la puerta?

Actividad 1. Construye una puerta ultrasónica a partir de bloques de construcción según tu propio diseño. (30 min)

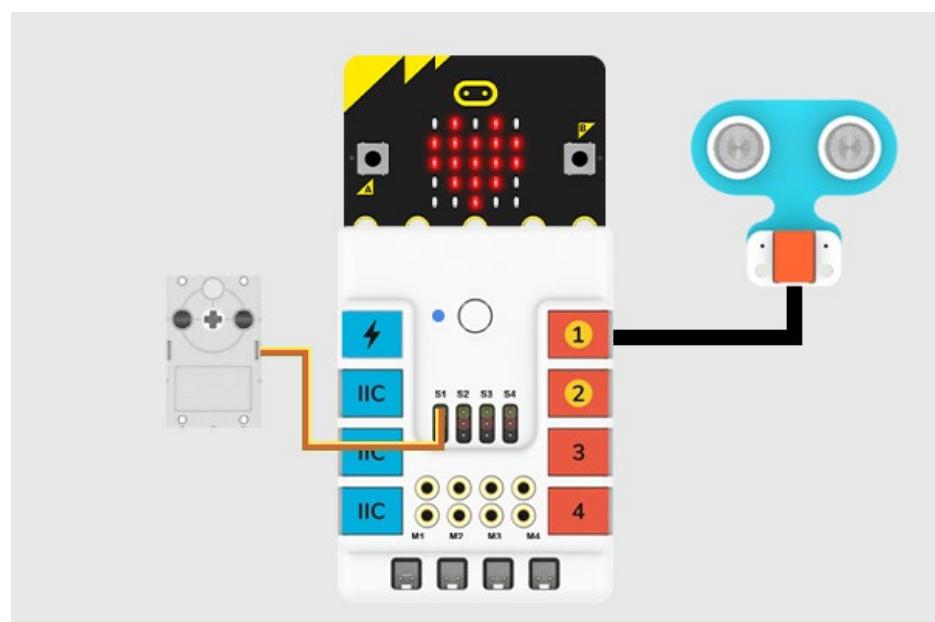
Siga las instrucciones:



A través de este enlace podrá seguir las instrucciones para su construcción:

<https://wiki.lectrueks.com/en/microbit/building-blocks/nezha-inventors-kit-v2/the-ultrasonic-sound-gate>

A continuación, conecte el sensor ultrasónico al conector J1 y el servo al conector S1 de la placa de expansión Nezha.



Prográ m a lo :

```

para siempre
  si [ultrasonic sensor J1 v distancia cm v] > [2] y [ultrasonic sensor J1 v distancia cm v] < [20] entonces
    mostrar ícono [sol]
    Set 360° v servo S1 v angel to 120 °
    pausa (ms) 5000
  si no
    mostrar ícono [luna]
    Set 360° v servo S1 v angel to 180 °
  fin
fin
  
```

A continuación, describimos los bloques necesarios para replicar este programa basado en la imagen:

1. Bucle "para siempre":

- Inicia un ciclo infinito que ejecutará el programa continuamente.

2. Condicional "si - si no":

Condición:

Si la distancia medida por el sensor ultrasónico conectado al puerto J1 es mayor que 2 cm y menor que 20 cm:

Acciones:

Mostrar un ícono en la pantalla del microcontrolador.

Establecer el ángulo del servo (360°) conectado a Slen 120°.

Pausar la ejecución por 5000 ms (5 segundos).

"Si no":

Sino se cumple la condición anterior:

Acciones:

Mostrar un ícono diferente en la pantalla.

Establecer el ángulo del servo (360°) conectado a Slen 180°.

Cuando el sensor ultrasónico detecta la proximidad de un objeto, la puerta se abre automáticamente.

Conclusión: (10 min)

Presentar en parejas y comparar los resultados y la efectividad de cada grupo, comentando las características y su funcionamiento.

Recursos

- Micro:bit (uno por estudiante o grupo).
- Nezha V2 (uno por grupo o por estudiante, dependiendo de la disponibilidad).
- Cable USB para conectar la Micro:bit al ordenador.
- Plataforma MakeCode (<https://makecode.microbit.org>).
- Conexión entre Micro:bit y Nezha V2 (usualmente, mediante cables o conectores específicos para integrar el Micro:bit con el robot Nezha V2).

N.º sesión

Sesión 3 y 4

Temporalización	45 - 60 minutos cada sesión.
Tipo de actividad	Trabajo por parejas.
Descripción	<p>El sensor de choque</p> <p>Explicación del Sensor de Choque: Se presentará el concepto de un sensor de choque, que es un tipo de sensor que detecta cuando el robot entra en contacto con un obstáculo. En este caso, el Nezha V2 cuenta con un sensor de choque que puede activar diferentes respuestas.</p> <p>Se explicará cómo este sensor puede ser usado para hacer que el robot "se detenga" o cambie de dirección cuando colisiona con un objeto.</p> <p>Demostración práctica:</p> <p>Se realizará una demostración mostrando cómo el robot Nezha V2 reacciona ante un choque con un objeto. Los estudiantes podrán ver cómo el robot detecta el choque y cómo se programa una respuesta</p>

para evitar que el robot choque repetidamente.

Comprender los principios básicos y las aplicaciones del principio de apalancamiento.

Aprender a utilizar el kit de inventor Nezha V2.

Aprender a crear un dispositivo sencillo para lanzar pelotas de baloncesto utilizando el Nezha Inventor's Kit V2.

Diseñar y construir mecánicas y palancas adecuadas para lograr la acción de lanzamiento de baloncesto.

Desarrollar habilidades de trabajo en equipo, resolución de problemas y pensamiento creativo.

Actividad 1: El dispositivo de disparo (30 min)

En esta actividad, aprenderemos juntos cómo hacer un divertido dispositivo de tiro con el kit de inventor Nezha V2. El dispositivo de tiro nos ayudará a lanzar canastas automáticamente y hará que nuestras habilidades de tiro sean más precisas.

A través del proceso de fabricación de un dispositivo de lanzamiento, aprenderemos a utilizar el principio de palanca para diseñar y construir una estructura mecánica que nos ayude a lanzar una pelota de baloncesto. Exploramos el papel y los efectos de las palancas y experimentamos la aplicación del principio de palanca a través de ejercicios prácticos.

Una vez que hayamos terminado de construir el mecanismo de lanzamiento de la pelota de baloncesto, realizaremos una serie de actividades divertidas, como ajustar la longitud y el ángulo de la palanca y observar los resultados del lanzamiento de la pelota de baloncesto. Estas actividades nos ayudarán a consolidar lo aprendido a la vez que desarrollamos la resolución de problemas y la creatividad.

¿Cuál es el principio del apalancamiento? ¿Cuál es su función en un dispositivo de lanzamiento de baloncesto?

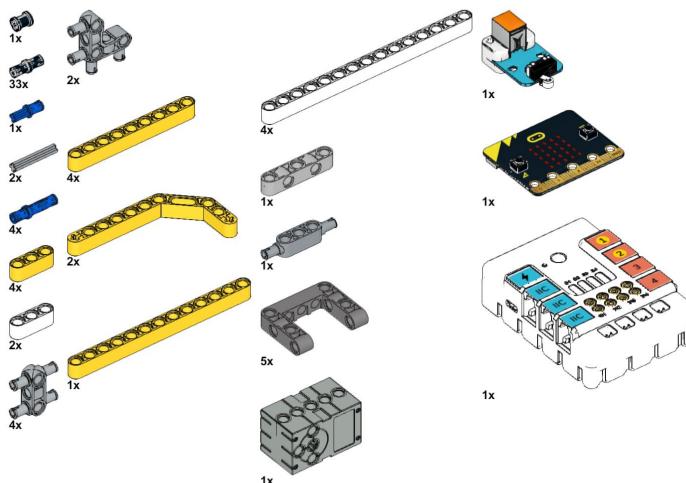
¿Cómo se puede diseñar la longitud y el ángulo adecuados de la palanca para lograr la acción de disparo?

¿Qué partes del Nezha Inventor Kit V2 se pueden usar para fabricar un dispositivo de lanzamiento de baloncesto?

¿Qué funciones y características crees que debe tener el dispositivo de lanzamiento de baloncesto?

¿Tiene alguna idea de mejora o innovación?

Haz un aro de baloncesto con bloques según tu propio diseño.



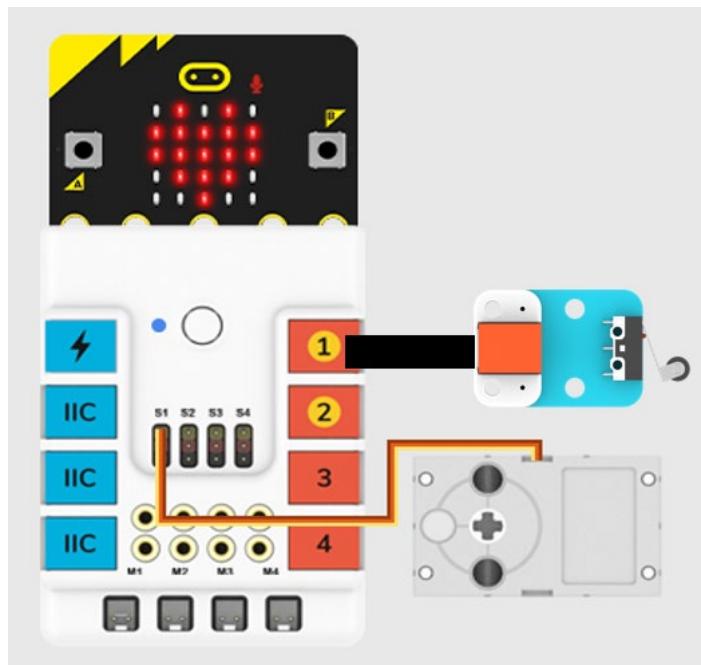
A través de este enlace

e podrá seguir las instrucciones para su

construcción:

https://wiki.elecbreaks.com/en/microbit/building_blocks/nezha_inventors_kit_v2/the_shooting_device

A continuación, conecte el sensor de choque al J1 y el servo al S1 de la placa de expansión Nezha.





Programación:

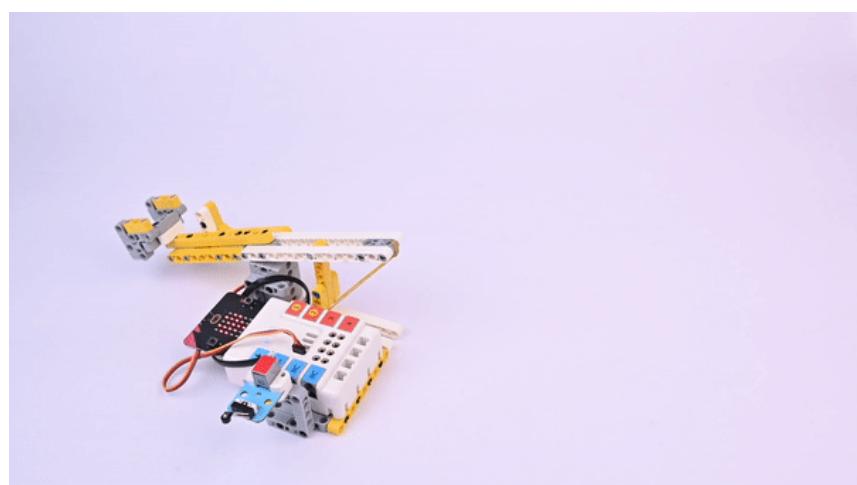
```

on start
  show icon [grid icon]

forever
  if Crash Sensor J1 is pressed then
    Set 180° servo S1 angel to 70 °
    pause (ms) 1000
    Set 180° servo S1 angel to 180 °
    pause (ms) 1000
    Set 180° servo S1 angel to 80 °
    pause (ms) 1000
  end
  + [green plus sign]

```

Presiona el sensor de choque para disparar.



Tarea de desafío: (variante) (10 min) por parejas intentarán anotar en las zonas delimitadas de 1, 2 y 3 puntos. La pareja que más puntos consiga gana.

Conclusión:(10 min):

Cada pareja expondrá su proyecto, comentando qué mejoras podría hacer para que fuera más rápido.

Los sensores de humedad

Introducción al Sensor de Humedad (20 minutos)

Explicación del Sensor de Humedad:

Se presentará el concepto de un sensor de humedad, que mide la cantidad de humedad en el aire o en el entorno cercano. El sensor puede enviar datos que indican si la humedad es baja o alta.

Los estudiantes aprenderán que la humedad es una variable importante en varios contextos, como en la agricultura, el control climático, y en sistemas automáticos de control de temperatura y humedad.

Demostración práctica:

Si es posible, se mostrará cómo un sensor de humedad puede medir la humedad en un entorno real (por ejemplo, al colocar el sensor cerca de un recipiente con agua o en un lugar húmedo).

Actividad 1 : El perchero inteligente (30min)

En este proyecto, utilizaremos el kit de inventor Nezha V2 para hacer un modelo de un tendedero inteligente. Aprendemos cómo funciona el sensor de humedad del suelo, la programación y otros conocimientos y los aplicaremos al modelo de tendedero. El tendedero se contrae automáticamente cuando el sensor de

humedad del suelo que se encuentra sobre la unidad detecta lluvia y se extiende cuando el sensor de humedad del suelo que se encuentra sobre la unidad no detecta lluvia.

Aprender cómo funciona un sensor de humedad del suelo.

Aprender a utilizar el Nezha Inventor's Kit V2 para programar y controlar la retracción del tendedero.

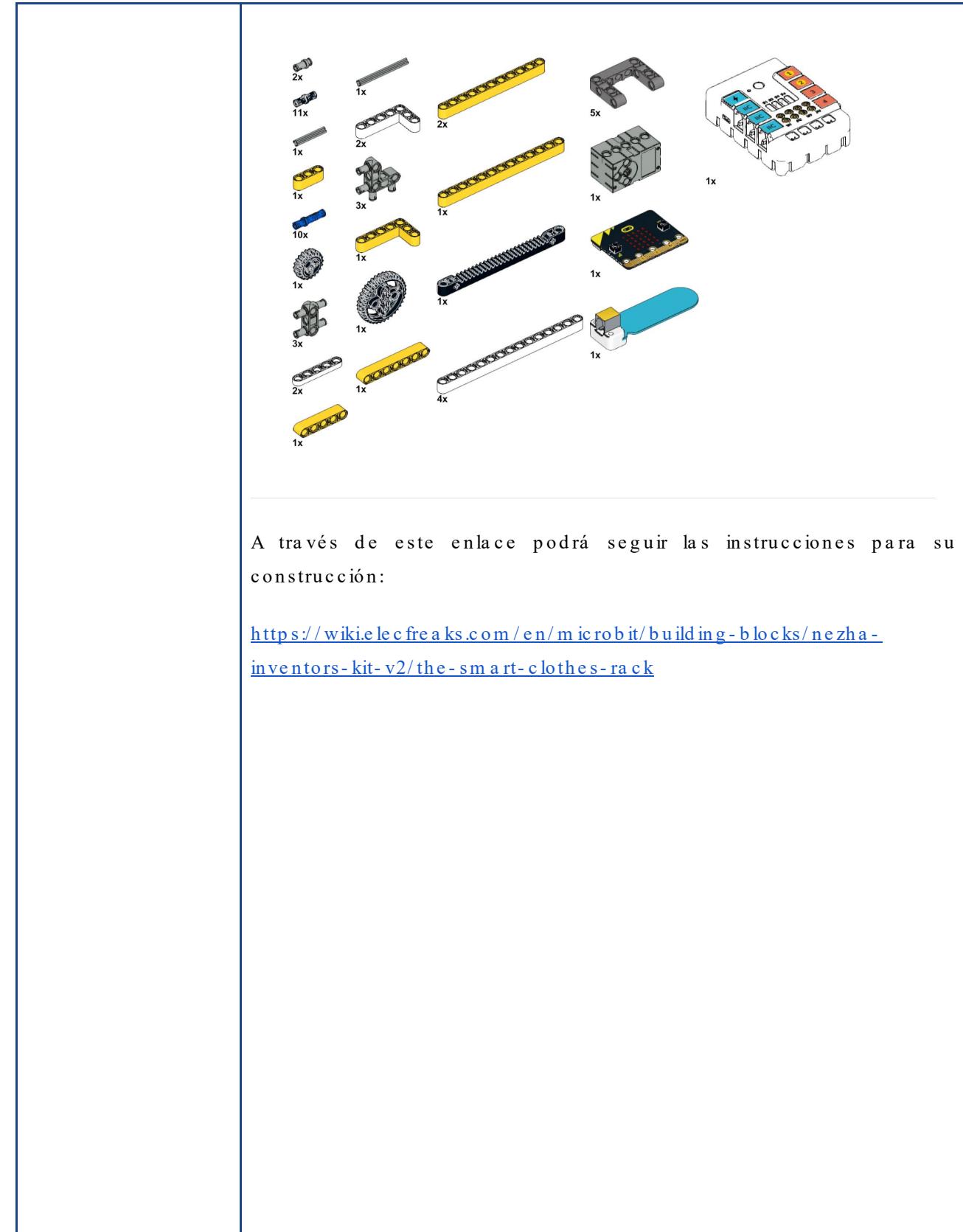
Desarrollar el trabajo en equipo, la creatividad y las habilidades de resolución de problemas de los estudiantes.

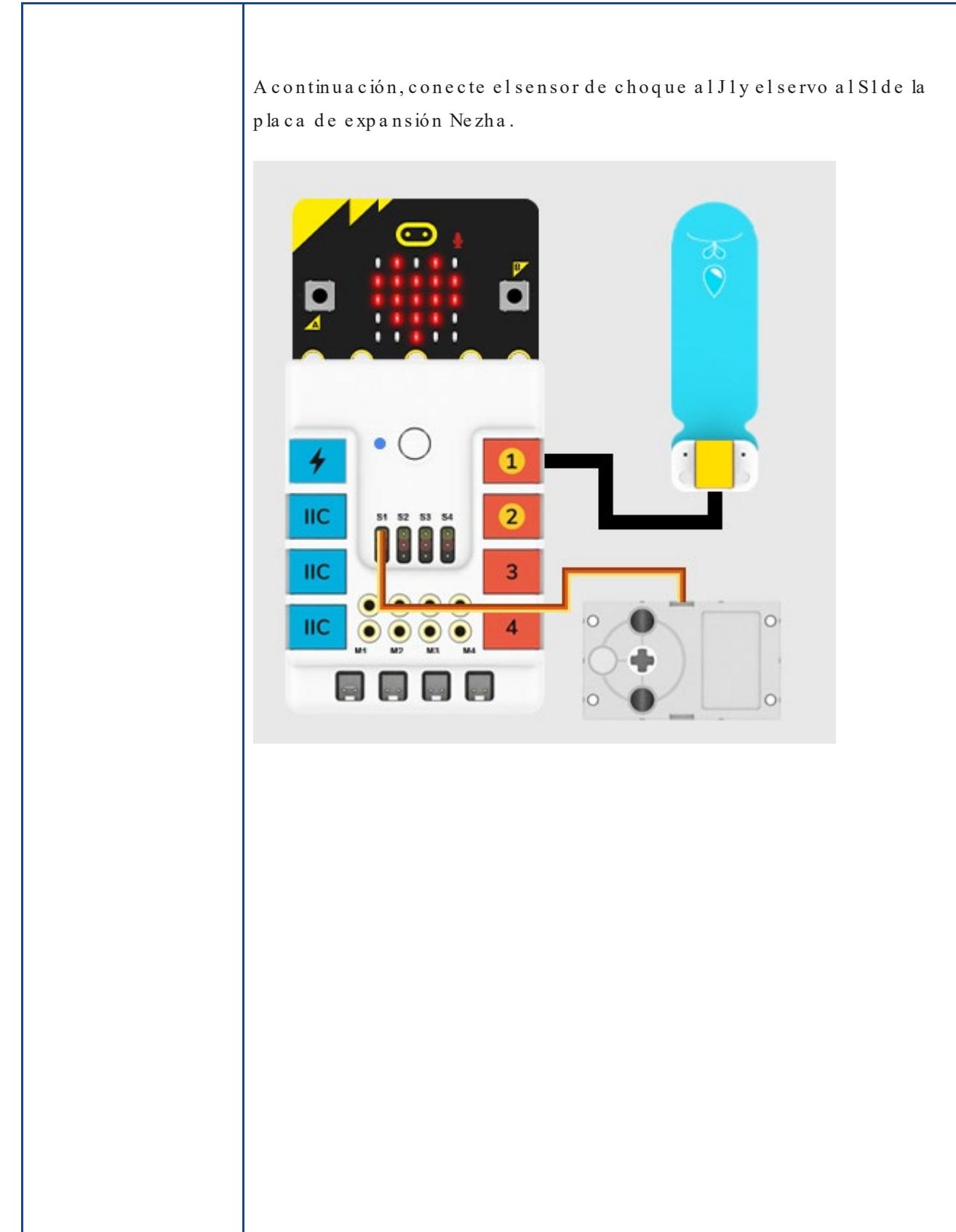
Un tendedero inteligente es un dispositivo que se ajusta automáticamente a las condiciones climáticas y se retrae.

¿Te imaginas lo práctico y práctico que sería si pudiéramos hacer un modelo de tendedero inteligente utilizando un sensor de humedad del suelo y retenerlo o extenderlo automáticamente al detectar las condiciones de lluvia?

- ¿Cómo se puede lograr la detección de agua de lluvia utilizando un sensor de humedad del suelo?
- ¿Cómo se pueden programar los resultados de detección del sensor de humedad del suelo para traducirlos en una señal de control telescopica para el tendedero?
- ¿Cómo ser creativo y diseñar una estructura de rejilla de secado única y un mecanismo de ajuste automático?

Trabajaremos por parejas para crear un tendedero inteligente a partir de bloques de construcción según su propio diseño.





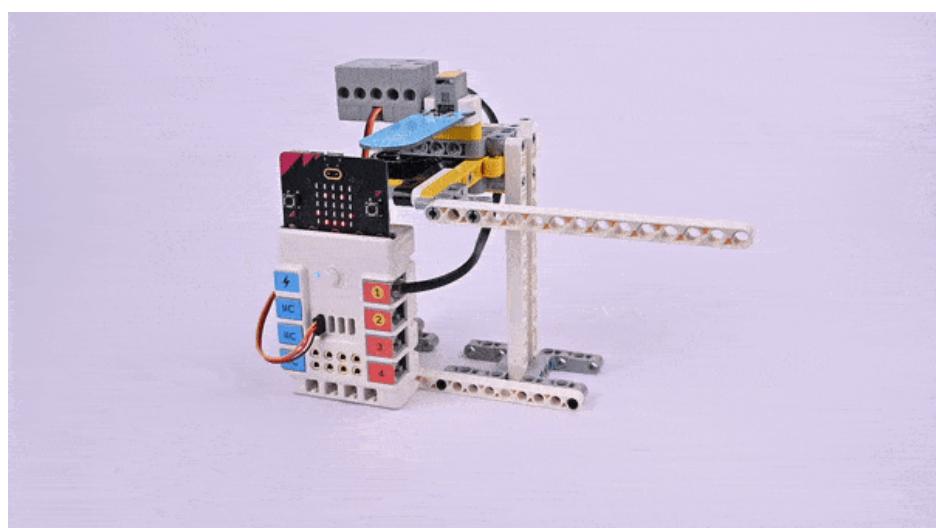
Programación:

```

forever
  if [Soil moisture sensor J1 value(0~100) < 20] then
    Set 360° servo S1 angel to 90 °
    show icon [grid]
  else
    Set 360° servo S1 angel to 200 °
    show icon [grid]
  end
end
  
```

Tarea de desafío : (variante) Presentados en parejas, los estudiantes prueban, afinan y optimizan sus robots para mejorar la precisión y estabilidad de su seguimiento de línea, comparando los resultados y la efectividad de cada grupo.

El estante de secado se contrae automáticamente cuando el sensor de humedad del suelo sobre la unidad detecta lluvia, y se extiende cuando el sensor de humedad del suelo sobre la unidad no detecta lluvia.



Conclusión :(10 min):

Cada grupo presentará su proyecto, mostrando cómo su robot utiliza el **sensor de humedad** para reaccionar a las condiciones ambientales. Explicarán cómo programaron el comportamiento del robot y las acciones realizadas en función de la humedad detectada.

Reflexión :

Los estudiantes reflexionarán sobre los retos que enfrentaron al programar el robot para detectar la humedad y cómo ajustaron su código y escenario para obtener los mejores resultados.

También discutirán las aplicaciones reales de los sensores de humedad, como el monitoreo de la humedad en la agricultura o en sistemas de control climático.

Recursos

- Micro:bit (uno por estudiante o grupo).
- Nezha V2 (uno por grupo o por estudiante, dependiendo de la disponibilidad).
- Cable USB para conectar la Micro:bit al ordenador.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Plataforma MakeCode (https://makecode.microbit.org). ● Conexión entre Micro:bit y Nezha V2 (usualmente, mediante cables o conectores específicos para integrar el Micro:bit con el robot Nezha V2).
--	--

N.º sesión	Sesión 5
Temporalización	45 - 60 minutos
Tipo de actividad	Trabajo por parejas
Descripción	<p>Nuestro robot - sensor</p> <p>Actividad 1: El perro robot</p> <p>En esta actividad, a través de este proyecto, aprenderemos a usar motores y otros componentes, comprendemos los principios básicos de la dinámica mecánica y desarrollaremos nuestra creatividad y habilidades para resolver problemas. Integrar sensores como sensores de distancia o sensores de sonido para detectar obstáculos o cambios en el entorno.</p> <p>El sensor de distancia se utiliza para medir la proximidad de objetos a la rededor del robot. En el caso de Nezha V2, el sensor de distancia más comúnmente utilizado es el sensor ultrasónico, que mide la distancia a un objeto usando ondas de sonido de alta frecuencia.</p>

Funcionamiento del Sensor de Distancia:

- El **sensor ultrasónico** emite ondas de sonido que rebotan cuando encuentran un objeto cercano.
- El tiempo que tarda la onda en regresar al sensor se utiliza para calcular la distancia al objeto.

Aplicaciones del Sensor de Distancia:

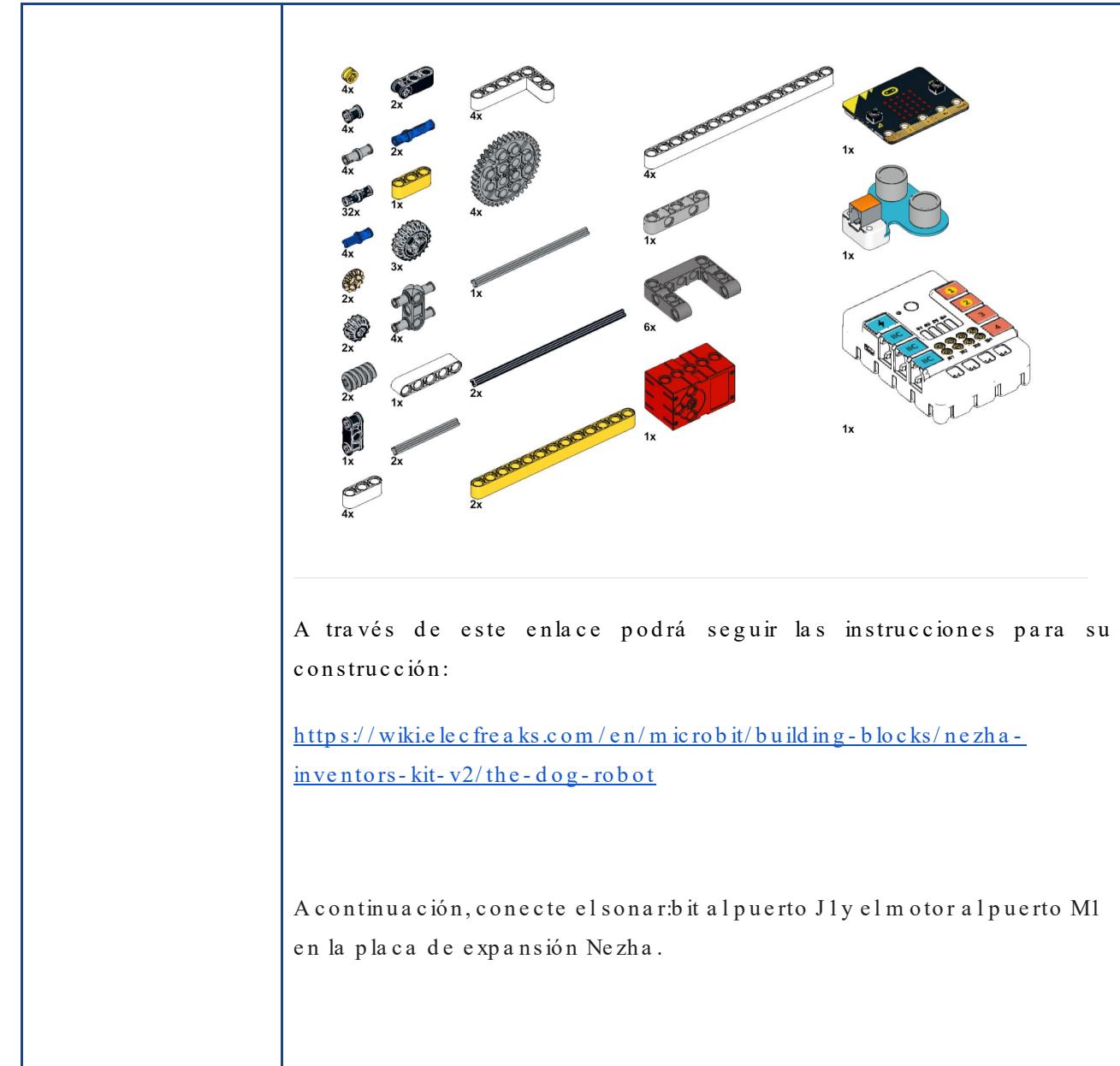
- **Evitar obstáculos** : Hacer que el robot detecte obstáculos y cambie de dirección automáticamente.
- **Medir distancias** : Utilizar el sensor para medir la distancia entre el robot y un objeto específico.
- **Seguir un camino o línea** : El robot puede seguir una línea manteniendo una distancia constante con los objetos a su alrededor.

Conocer las características básicas y los hábitos de comportamiento de los perros. Dominar los componentes básicos y el uso del kit Nezha Inventor's V2.

Aprender a utilizar los motores y otros componentes para crear un cachorro mecánico.

Comprender los principios básicos de la dinámica mecánica, como el control de engranajes y movimiento.

Construye un cachorro mecánico con bloques según tu propio diseño.



Programación:

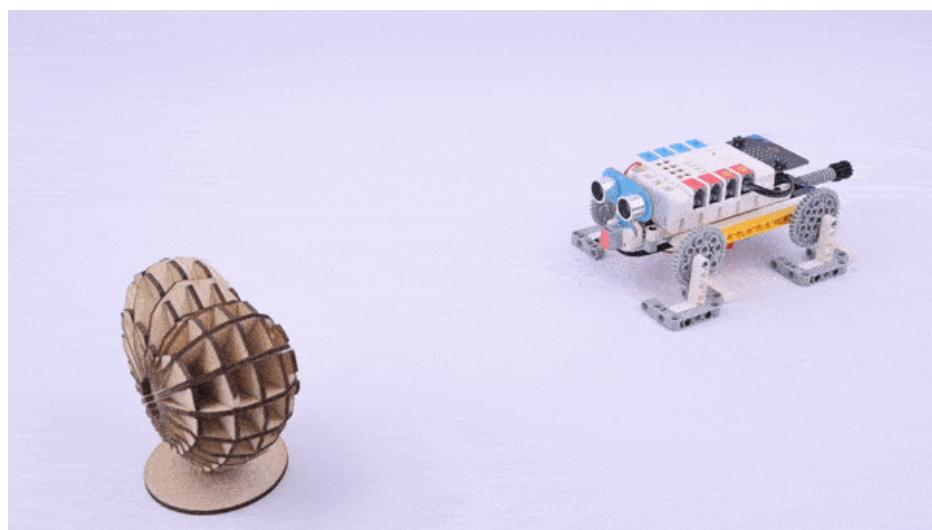
```

on start
  show icon [grid icon]

forever
  set sonar to Ultrasonic sensor J1 distance cm
  if sonar < 10 and sonar > 2 then
    Stop motor M1
  else
    Set motor M1 speed to 30 %
  end

```

El perro mecánico camina hacia adelante y se detiene automáticamente cuando encuentra un obstáculo.



Tarea de desafío : (variante)

Cada pareja tendrá diferentes obstáculos para ver si su mascota se frena correctamente.

Conclusión:

Los estudiantes han trabajado con sensores de distancia y sonido, aprendiendo cómo los robots pueden interactuar con su entorno. Utilizaron motores para mover el robot y programaron respuestas automatizadas a estímulos, simulando comportamientos de una mascota real, como moverse hacia la fuente de un sonido o evitar obstáculos.

Cada pareja explica su programación al resto de compañeros.

Recursos

- Micro:bit (uno por estudiante o grupo).
- Nezha V2 (uno por grupo o por estudiante, dependiendo de la disponibilidad).
- Cable USB para conectar la Micro:bit al ordenador.

- Plataforma MakeCode (<https://makecode.microbit.org>).
- Conexión entre Micro:bit y Nezha V2 (usualmente, mediante cables o conectores específicos para integrar el Micro:bit con el robot Nezha V2).

A continuación, os mostramos los diferentes instrumentos de evaluación utilizados en esta situación de aprendizaje:

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

	Excelente	Satisfactorio	Mejorable	Insuficiente
Conoce los elementos de Nezha V2	Lo ha hecho de manera autónoma (1)	Lo ha hecho pero necesita ayuda (0.75)	Lo ha hecho, pero ha necesitado una guía continua (0.5)	No ha podido hacerlo (0.25)
Sabe para qué sirven los elementos de la placa Micro:Bit con Nezha V2	Lo ha hecho de manera autónoma (1)	Lo ha hecho, pero ha necesitado ayuda (0.75)	Lo ha hecho, pero ha necesitado una guía continua (0.5)	No ha podido hacerlo (0.25)
Sabe construir un circuito con la placa y su ordenador	Sería capaz de explicarlo (1)	Lo ha entendido y sabría explicarlo con ayuda (0.75)	Lo ha entendido pero no sabría explicarlo (0.5)	No lo ha entendido (0.25)
Ha programado correctamente	Sería capaz de explicarlo (1)	Lo ha entendido y sabría explicarlo con ayuda (0.75)	Lo ha entendido pero no sabría explicarlo (0.5)	No lo ha entendido (0.25)
Sabe explicar cómo ha hecho su programa	Sería capaz de explicarlo (1)	Lo ha entendido y sabría explicarlo con ayuda (0.75)	Lo ha entendido pero no sabría explicarlo (0.5)	No lo ha entendido (0.25)
Ha elaborado una programación con las funciones adecuadas	Sería capaz de explicarlo (1)	Lo ha entendido y sabría explicarlo con ayuda (0.75)	Lo ha hecho, pero ha necesitado una guía continua (0.5)	No lo ha entendido (0.25)
Su placa funciona de verdad	Lo ha hecho de manera autónoma (1)	Lo ha hecho, pero ha necesitado ayuda (0.75)	Lo ha hecho, pero ha necesitado una guía continua (0.5)	No ha podido hacerlo (0.25)
Ha realizado las tareas individuales	Lo ha hecho de manera autónoma (1)	Lo ha hecho, pero ha necesitado ayuda (0.75)	Lo ha hecho, pero ha necesitado una guía continua	No ha podido hacerlo (0.25)



Ha realizado las tareas grupales

Sería capaz de explicarlo (1)

Lo ha entendido y sabría explicarlo con ayuda (0.75)

Lo ha entendido pero no sabría explicarlo (0.5)

No lo ha entendido (0.25)

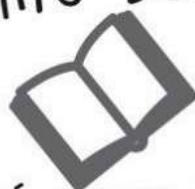
AUTOEVALUACIÓN

NOMBRE:**FECHA DE LA SESIÓN:****Lo que más me ha gustado...****Con mis maestros....****Objetivos conseguidos...****He entendido los juegos a la primera explicación...****Se han respetado los roles....****Hemos trabajado en equipo...****Integración a todos los compañeros...**



FECHA:

DIARIO DE APRENDIZAJE

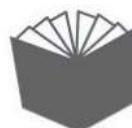


FIRMA:

¿QUÉ HEMOS TRABAJADO HOY?

A

¿QUÉ ES LO QUE SE ME HA DADO MEJOR?



¿QUÉ DEBERÍA MEJORAR?

%



Dirección General de Estrategia Digital
CONSEJERÍA DE DIGITALIZACIÓN

Comunidad de Madrid

 Código Escuela 4.0



Nombre: _____

Diario ESCOLAR

Hoy es

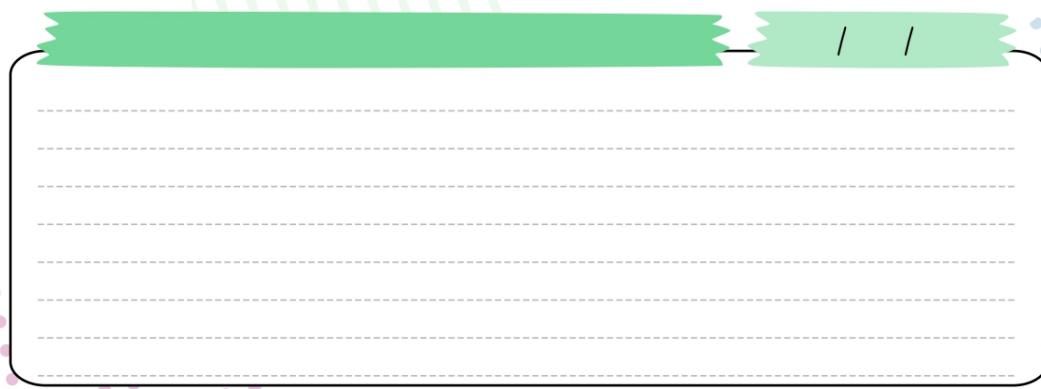
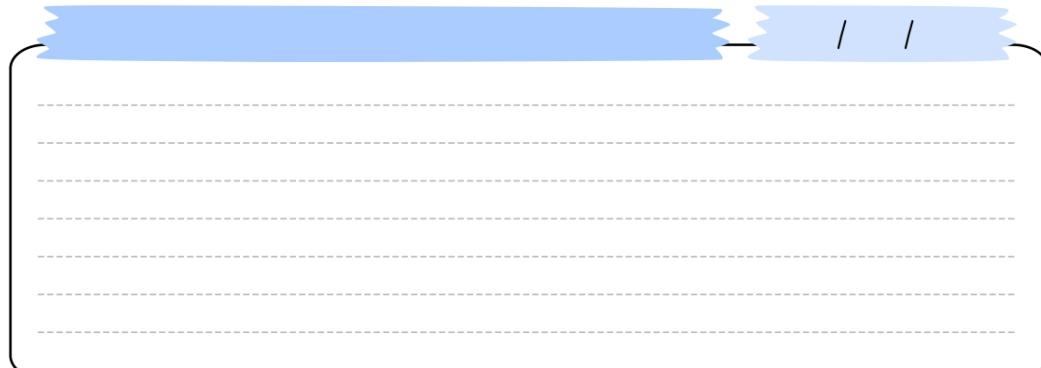
Hoy me he sentido:



Un pequeño resumen del
día de hoy:

Me he sentido así porque:

Algo nuevo que he aprendido hoy:



Dirección General de Estrategia Digital
CONSEJERÍA DE DIGITALIZACIÓN

Comunidad de Madrid

Código Escuela 4.0

