Evaluación y proyectos

Grado 5° Guía 6

TIC



Estudiantes

Apoya:

Educación

BRITISH COUNCIL

Colombia Programa
{EL CÓDIGO A TU FUTURO}

Evaluación y proyectos

Grado 5º Guía 6

TIC

Estudiantes

Apoya:

Educación

BRITISH COUNCIL

Colombia Programa
{EL CÓDIGO A TU FUTURO}

MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES

Yeimi Carina Murcia Yela
Ministra TIC

Giovanny Andrés López Cabezas
Viceministro de Transformación Digital

Gloria Patricia Perdomo Rangel
Viceministra de Conectividad

William Alexander Sánchez Martínez
Director (e) de Apropiación de TIC

Lorena Paola Fortich Tulena
Jefe de la Oficina Asesora de Prensa

Equipo Comunicaciones DATIC
Manuel Alejandro Guerrero Aponte
Carlos Andrés Méndez Silva

Equipo Técnico
Cristhiam Fernando Jácome Jiménez
Miller Jimmy Alarcón
Ricardo Cañón Moreno

BRITISH COUNCIL COLOMBIA

Felipe Villar Stein
Director de país

Laura Barragán Montaña
Directora de programas de Educación, Inglés y Artes

Marianella Ortiz Montes
Jefe de Colegios

Óscar Daniel Barrios Díaz
Jefe de Implementación Colombia Programa

Equipo operativo
Juanita Camila Ruiz Díaz
Jesica Lubrano Lavadera
Dayra Maritza Paz Calderón
Saúl Fabián Torres
César Augusto Herrera Lozano
Myriam Nathalia Salinas Tarazona
Paula Álvarez Peña
Elizabeth Marín Giraldo

Equipo técnico
Ana Lorena Molina Castro
Alejandro Espinal Duque
Vanesa Abad Rendón
Raisa Marcela Ortiz Cardona
Juan Camilo Londoño Estrada

Edición y revisión técnica de versiones finales
Alejandro Espinal Duque
Ana Lorena Molina Castro
Heidy Esperanza Gordillo Bogota
Juan Camilo Londoño Estrada

Apoyo en la edición y revisión académica y técnica (versión 1)
Vanesa Abad Rendón
Raisa Marcela Ortiz Cardona

Consultora experta
Heidy Esperanza Gordillo Bogota

Edición
Juanita Camila Ruiz Díaz
Alexandra Ruiz Correa

BRITISH COMPUTER SOCIETY (BCS) – Consultoría internacional

Julia Adamson
Directora General de Educación y Beneficio Público

Niel McLean
Jefe de Educación

Claire Williams
Coordinadora de Alianzas

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE FACULTADES DE INGENIERÍA - ACOFI

Edición general
Mauricio Duque Escobar

Coordinación pedagógica
Margarita Gómez Sarmiento
Mariana Arboleda Flórez
Rafael Amador Rodríguez

Coordinación de producción
Harry Luque Camargo

Asesoría estrategia equidad
Paola González Valcárcel

Asesoría primera infancia
Juana Carrizosa Umaña

Autoría
Alex González Jurado
Arlet Orozco Marbello
Harry Luque Camargo
Isabella Estrada Reyes
Lucio Chávez Mariño
Margarita Gómez Sarmiento
Mariana Arboleda Flórez
Mauricio Duque Escobar
Paola González Valcárcel
Rafael Amador Rodríguez
Rocío Cardona Gómez
Saray Piñerez Zambrano
Yimzay Molina Ramo

.Puntoaparte Editores

Diseño, diagramación, ilustración, y revisión de estilo

CC BY-NC 4.0

Esta obra se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 4.0 Internacional. https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/

"La presente guía corresponde a una versión modificada del material originalmente diseñado por el equipo de autores de ACOFI, en tanto incorpora ajustes, actualizaciones y contribuciones posteriores realizadas por el equipo del British Council y el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, bajo la autorización correspondiente, para su publicación final".

ISBN: 978-628-7934-67-2

Prólogo

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Estimadas y estimados educadores, estudiantes y comunidad educativa:

Colombia es un país de talento y de oportunidades que no siempre han estado al alcance de todas y todos. Entre ellas, la tecnología, que en las zonas más apartadas aún se percibe como un privilegio lejano.

Con la convicción de conectar territorios y cerrar brechas, emprendimos una transformación en el Ministerio TIC para acercarlo más a las regiones y a sus realidades.

Creemos en una tecnología que llegue con propósito a la vida de las personas, que permita cerrar brechas, abrir caminos y acompañar el desarrollo de las comunidades en todo el país.

Hoy, en ese camino, en el que ya hemos formado a cerca de un millón de colombianas y colombianos en habilidades digitales, presentamos las **Guías de Pensamiento Computacional de Colombia Programa**, una apuesta concreta para llevar estas oportunidades a las aulas del país.

Este material es el resultado de un trabajo colectivo en el que más de 2.000 docentes de 420 sedes educativas aportaron su experiencia y conocimiento para su construcción.

Además, contó con la asesoría de la *British Computer Society (BCS)*, entidad del Reino Unido con más de 20 años de experiencia en la incorporación del pensamiento computacional en el currículo educativo, gracias al convenio de cooperación internacional suscrito con el British Council Colombia.

Estas guías trazan una ruta pedagógica para que niñas, niños y jóvenes desarrollen nuevas formas de pensar, aprendan a resolver problemas y construyan soluciones. Son un recurso pensado para acompañar la labor de los y las docentes que enseñan pensamiento computacional.

Su uso requiere la mirada y la adaptación de quienes enseñan, teniendo en cuenta el contexto y las particularidades de cada estudiante.

Con ellas buscamos que las nuevas generaciones pasen de ser usuarias de la tecnología a protagonistas de su creación y transformación; que puedan comprenderla, dominarla y ponerla al servicio de sus propias vidas y de sus comunidades.

Queremos que, sin importar el lugar donde se estudie, en una zona rural, en la Amazonía o en una ciudad, existan las mismas oportunidades para desarrollar talento digital.

El gobierno del presidente Petro le cumplió a los colombianos y las colombianas y, por eso, buscamos que más niñas y jóvenes se reconozcan como creadoras, y que cada docente cuente con herramientas para transformar su aula.

Porque cuando conectamos territorios, abrimos oportunidades para que Colombia avance con equidad, desarrollo y justicia social.

Invitamos a estudiantes, docentes y comunidades a apropiarse de estas guías, a disfrutarlas y a llevarlas a su vida diaria. Porque cuando la educación digital llega a los territorios, no solo transforma el aprendizaje: transforma comunidades enteras y abre caminos para construir un mejor país.

Carina Murcia Yela

Carina Murcia Yela
Ministra de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
Gobierno de Colombia

Prólogo

British Council

Por más de 87 años, el *British Council* ha tenido presencia en el país, buscando construir lazos de confianza y cooperación entre el Reino Unido y Colombia. Uno de los mejores ejemplos de lo que podemos lograr a través de estas alianzas es *Colombia Programa*. Esta iniciativa, que desde hace tres años y de la mano con el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones nos ha permitido alcanzar un objetivo ambicioso: ofrecer espacios de formación y recursos de alta calidad para que docentes y estudiantes de los colegios públicos del país desarrollen sus habilidades digitales y el pensamiento computacional con un enfoque de género.

Esta publicación marca un hito particularmente importante, pues con ella entregamos al país un material sin precedentes en América Latina y comparable con muy pocos a nivel mundial. Se trata de 79 guías pedagógicas que suman más de 4.000 páginas y contienen 30 sesiones por cada grado, desde transición hasta undécimo. Con estas, maestras y maestros podrán facilitar al menos una hora de clase semanal orientada al desarrollo del pensamiento computacional de sus estudiantes. Basta preguntarse qué otra área o asignatura en Colombia cuenta con un material semejante —en términos de amplitud, rigurosidad y acceso gratuito— para dimensionar la relevancia de este esfuerzo para el sector educativo y tecnológico del país.

Al abrir estas páginas impresas o navegar su versión digital, encontrarán una gran variedad de actividades que proponen a niños, niñas y jóvenes nuevas formas de acercarse a los temas más relevantes del presente, como el uso de la inteligencia artificial desde un enfoque ético y seguro. También verán cómo esta y otras temáticas se articulan con diversas áreas del conocimiento, promoviendo el trabajo colaborativo entre docentes y estudiantes y convirtiendo el pensamiento computacional en un puente entre las matemáticas, las ciencias, el arte y el lenguaje.

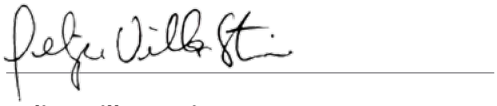
Encontrarán también en estas páginas orientaciones y sugerencias sobre cómo adaptar las actividades a diferentes contextos y necesidades. Por ejemplo, cómo desarrollar habilidades de pensamiento computacional en instituciones sin conectividad o incluso sin electricidad; cómo fomentar la equidad de género para que más niñas y jóvenes se interesen por la programación y las áreas STEM; o cómo ajustar ciertas actividades para que estudiantes en condición de discapacidad puedan participar plenamente.

Lo que quizá no sea visible a primera vista es el arduo proceso que hizo posible llegar a este punto. Un equipo de 25 personas se dedicó durante más de un año a diseñar y revisar cada una de las 79 guías. Contamos, además, con la asesoría de la *British Computer Society (BCS)*, a través de expertos que participaron y lideraron reformas curriculares en Inglaterra en el área de ciencias de la computación. Asimismo, realizamos 38 mesas de validación en cinco regiones del país, en las que 1.755 docentes revisaron y comentaron los primeros borradores. A esto se suman las innumerables horas que más de 2.100 docentes "pares expertos", pertenecientes a los 420 Nodos de Desarrollo de Pensamiento Computacional en todo el país, dedicaron en 2025 a pilotear las guías en sus aulas, asegurando así su pertinencia para los contextos educativos reales.

A cada uno de estos maestros y maestras, directivas docentes, mentores(as), tutores, expertos(as), académicos(as) y funcionarios(as) del *British Council* y de los Ministerios de las TIC y de Educación, así como a los y las estudiantes que nos acompañaron en este proceso, infinitas **gracias** por permitir que hoy Colombia cuente con esta herramienta tan poderosa.

Desde el *British Council*, sabemos que estas guías de pensamiento computacional abrirán nuevas posibilidades para que, a través del trabajo y esfuerzo de docentes en el aula, los y las estudiantes accedan a nuevas formas de pensar, de interactuar con la tecnología y de desarrollar capacidades alineadas con las demandas del mercado laboral presente y futuro. De lograrlo, conseguiremos el sueño que ha guiado esta labor y la alianza de *Colombia Programa*: que cada niña, niño y joven en Colombia pueda construir el futuro digital y material que desee.

Esperamos que las disfruten y que juntos podamos aprovechar al máximo su potencial.



Felipe Villar Stein
Director
British Council Colombia

El camino recorrido para llegar a estas guías

Creación

1

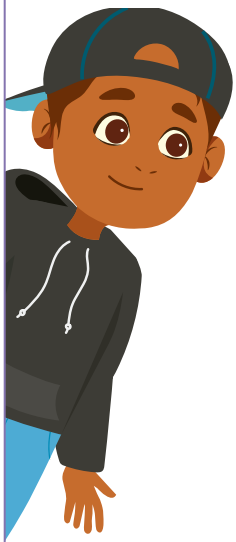
8 de noviembre de 2023
El Ministerio TIC y el *British Council* firman el convenio 1247 que da inicio a Colombia Programa.

Diciembre de 2023
La Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI) empieza a trabajar en la matriz de alcance y secuencia.

2

Febrero de 2024
Se aprueba la matriz de alcance y secuencia de las guías creadas por ACOFI, que incorpora retroalimentación de la *British Computer Society*. Con esta aprobación se inicia la creación de las guías de pensamiento computacional de Colombia Programa.

Validación y pilotaje



3

Mayo a octubre 2024
1.755 docentes en 38 mesas de trabajo de las 5 regiones del país, validan la versión inicial de las guías y proponen ajustes para hacerlas más adaptables e inclusivas.

Mayo a diciembre 2024
Se incorporan a las guías los ajustes provenientes de las mesas de validación.

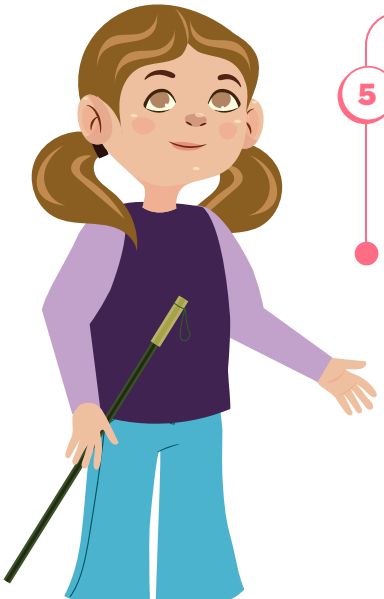
4

Agosto 2024 a mayo 2025
Diagramación e impresión de las guías para entrega a los nodos de pensamiento computacional.

Marzo a septiembre 2025
2.100 docentes de los 420 nodos prueban las guías en sus aulas. Se recopilan sugerencias de ajustes a partir de este ejercicio.

Octubre a noviembre 2025
Análisis de resultados y recomendaciones para ajustes de la versión final de las guías.

Ajustes finales



5

Diciembre 2025 a abril 2026
Implementación de ajustes finales.

Enero a junio 2026
Diagramación de la versión final de las guías de pensamiento computacional de Colombia Programa.



Grado 5° Guía 6

TIC

Identificación de los aprendizajes

- Lógica, programación y depuración
- Computación física

Aprendizajes de la guía

Con las actividades de esta guía se espera que puedas avanzar en:

- Estructurar una situación problema.
- Describir los pasos y las decisiones que se tomaron durante el proceso de diseño y desarrollo de un programa que incluye condicionales y bucles.
- Diseñar, escribir y depurar programas que cumplan objetivos específicos, incluido el control o la simulación de sistemas físicos.
- Utilizar las entradas y salidas de un microprocesador como la *micro:bit* para interactuar con el entorno.

Resumen de la guía

Esta guía presenta diferentes oportunidades para verificar y aplicar lo aprendido. Se propone un instrumento de evaluación que permite medir la apropiación de los aprendizajes logrados con las guías de este grado.

Además, se sugieren algunos proyectos con el fin de que, con la ayuda de tu docente, puedas seleccionar uno y desarrollarlo junto a un grupo de compañeras y compañeros o usarlos como inspiración para crear su propia idea de proyecto enmarcada en dar solución a una de las necesidades que hayan identificado en su entorno. Desarrollar un proyecto es una excelente forma de aplicar de forma tangible todo lo que se ha aprendido.

Resumen de las sesiones

Sesión 1	Se plantea la aplicación de una prueba de papel y lápiz para verificar los conocimientos logrados.
Sesión 2-4	Se presentan los pasos de Pensamiento de Diseño para la creación de proyectos tecnológicos y se plantea el desarrollo de un proyecto desde su estructuración hasta la creación de un prototipo físico funcional. Si no dispones de *micro:bits*, se puede verificar la programación únicamente desde el simulador que tiene *MakeCode*.
Sesión 4-7	Se presentan 3 opciones de proyecto para elegir una de ellas y generar una solución funcional a la problemática.

Grado 5º **Guía 6**

TIC

Sesión 1

Material para la sesión

Material por estudiante:

- ○ Anexo 1.1.



Anexo

Anexo 1.1



2 páginas

Prueba de papel y lápiz

En esta sesión vas a realizar una prueba de conocimientos básicos, de forma individual (*Anexo 1.1*), con el objetivo de medir el nivel de aprendizaje que has alcanzado con las guías que has trabajado.

Ten en cuenta que:

1. Debes completar la prueba en el tiempo que tu docente te indique.
2. Debes responderla de forma individual.
3. No puedes hacer uso de ningún dispositivo electrónico al resolverla.
4. Necesitas contar con una hoja en blanco, lápiz y papel, para que puedas, por ejemplo, hacer diagramas de flujo que te ayuden a entender los diagramas de bloques.
5. Debes elegir solo una opción de respuesta por pregunta. Es recomendable que respondas con lápiz para que puedas borrar y cambiar tus respuestas si así lo requieres en algún momento.
6. Levanta la mano si tienes alguna duda sobre las preguntas, no para solicitar apoyo con las respuestas.

Después de que tú y las demás personas de la clase hayan completado esta prueba y se hayan recogido las hojas de respuestas, tu docente liderará la resolución de los ejercicios planteados y, así, podrás aclarar dudas y consolidar aprendizajes.

Sesión 2

Aprendizajes esperados

Con las actividades de esta sesión se espera que puedas avanzar en:

- Estructurar una situación problema que se busca solucionar mediante un proyecto tecnológico.
- Identificar las especificaciones y las restricciones del problema.



Material para la sesión

Material por grupo:

- Anexo 2.1.

Lo que sabemos, lo que debemos saber



La palabra 'proyectos' se usa de diferentes maneras en distintas situaciones. Para esta guía, piensa en un proyecto como una tarea que los humanos hacen para darle solución a un problema. Ten presente también que llegar a esta solución, o al menos parte de esta, requiere seguir una serie de pasos.

En esta guía, te vas a enfocar en proyectos que tienen que ver con la tecnología puesta al servicio de la resolución de problemas. Existen muchos tipos de proyectos. Un proyecto tecnológico es cuando se usa la tecnología, como los computadores, para resolver problemas que se pueden enfrentar en la vida diaria.



Una propuesta de pasos típicos en un proyecto tecnológico es la que se conoce como Pensamiento de Diseño (*Design Thinking*) y consta de los siguientes pasos:

1. **Empatiza:** primero, identifica y describe cuál es el problema que quieres resolver. Puedes hacer un dibujo o un esquema para ayudarte a entenderlo mejor.

2. **Estructura:** luego, piensa en cómo debería ser la solución. ¿Qué tienes que lograr, es decir, cuáles son las especificaciones? ¿Qué cosas necesitas considerar? ¿Qué restricciones se deben cumplir? Es como hacer un mapa para saber adónde vas. Usa la información para completar tu esquema.

3. **Idea:** después, ¡deja volar tu imaginación! Piensa en diferentes maneras de resolver el problema. Investiga soluciones o partes de solución que se relacionen con el problema. No te preocupes si algunas ideas no son prácticas. Se trata solo de explorar posibilidades.

4 **Prototipa y prueba:** ahora es momento de hacer un prototipo, es decir, una versión inicial de la solución que estás proponiendo. Cuando la tengas lista, la pruebas y ves qué funciona y qué no. Si algo no está bien, ¡regresa al paso de prototipado y mejora tu idea!

5 **Finaliza la solución:** cuando tengas una solución que funcione bien, la desarrollas por completo. Esto incluye construir la solución final y asegurarte de que funcione como lo esperabas. Si necesitamos ajustar algo, ¡siempre puedes volver un paso atrás y hacer mejoras!

Por ejemplo, imagina la situación de Rubén:

Rubén es un apasionado por la naturaleza y disfruta cuidar las plantas que tiene en su balcón. Sin embargo, ha notado que en los días que hace mucho calor, sus plantas se resecan y hasta se les han quemado las hojas.

Rubén quisiera implementar una alarma que le avise cuando sus plantas estén en riesgo y , para poder reubicarlas por un tiempo. Aunque no tiene mucho dinero, cree que, con sus conocimientos de programación y una micro:bit, podría lograrlo.



Observa el esquema en la *Figura 1* y nota cómo los tres primeros pasos para solucionar el proyecto ya se ven reflejados ahí.

Figura 1. Pasos para solucionar el proyecto

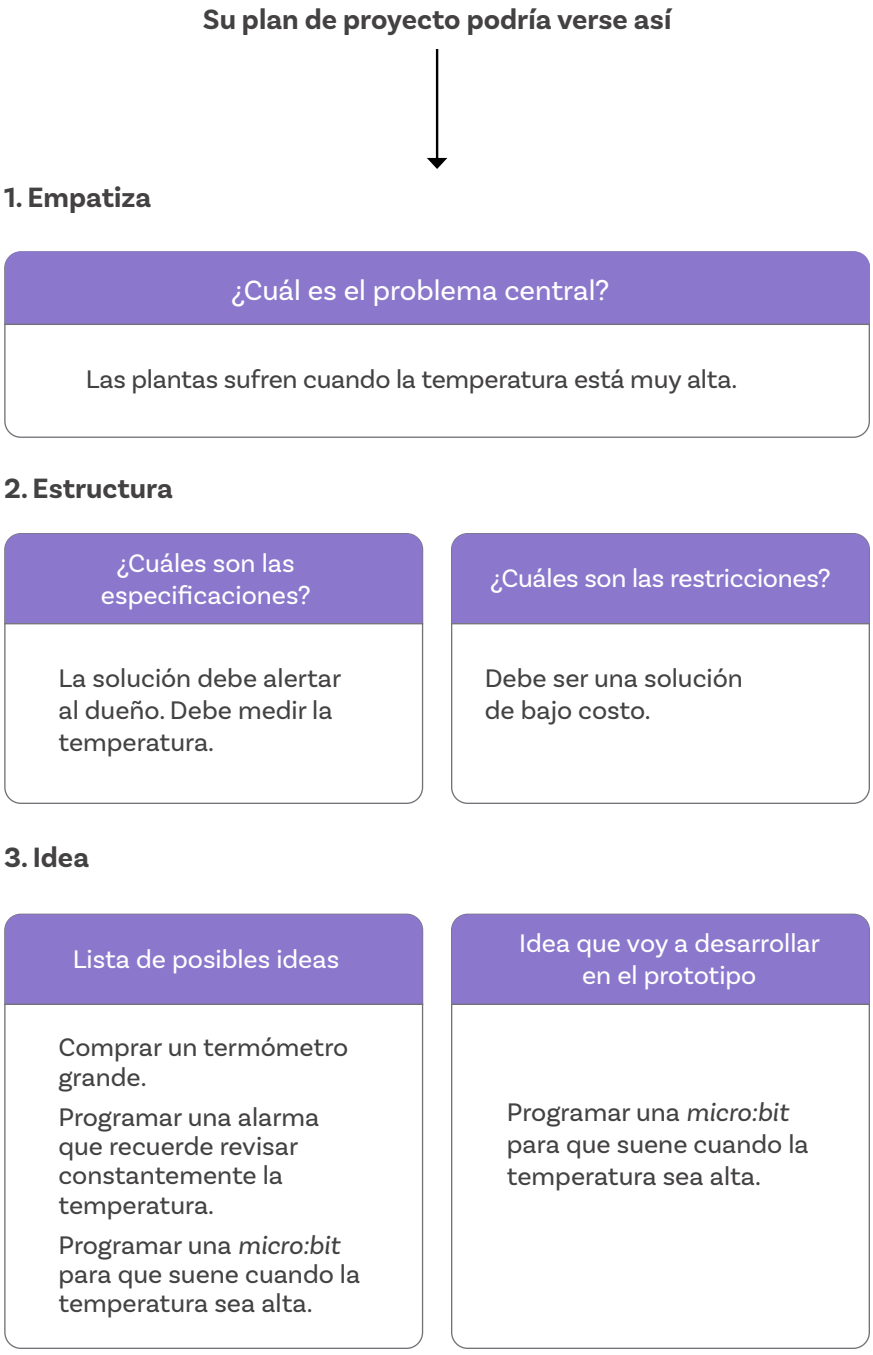


Figura 2. Tamagotchi



Glosario

- **Especificaciones:** lo que debe lograr la solución que se proponga.
- **Restricciones:** toda solución tiene limitaciones, usualmente en recursos de dinero, de tiempo, de materiales, por ejemplo.

Manos a la obra

Desconectadas

Vas a abordar un primer proyecto. Para ello organízate en grupos de tres personas, siguiendo las indicaciones de tu docente.

Junto a tu equipo de trabajo, lean con cuidado el problema.

En los años 90 surgió un fenómeno que cautivó a niñas y niños de todo el mundo: ¡las mascotas virtuales! Todo comenzó con un pequeño dispositivo llamado Tamagotchi, como el que se ve en la *Figura 1*, que en realidad era un juguete que simulaba tener y cuidar una mascota.

Las mascotas virtuales tienen una pantalla de LED en la que se puede ver una imagen de la mascota, y tienen botones para interactuar con ella. Por ejemplo, dándole de comer, jugando con la mascota o incluso haciendo sonidos para despertarla. Además, las mascotas tienen diferentes estados de ánimo y, si se descuidan por mucho tiempo, pueden ponerse tristes.

Ahora tú haces parte de una empresa de desarrollo de juguetes. La empresa quiere lanzar una nueva y mejorada mascota virtual que pueda interactuar con sus cuidadoras y cuidadores de diferentes maneras, más allá de solo presionar botones. Para este lanzamiento, la empresa compró tarjetas *micro:bit*, pues saben que cuentan con diferentes sensores.

Anexo

Anexo 2.1



Después de un estudio de mercado se tienen algunas ideas. Se ha pensado, por ejemplo, que la mascota debe mostrar diferentes estados de ánimo: estar feliz, triste, aburrida y tranquila. Además, la mascota después de estar un tiempo quieta debería quedarse dormida y asustarse si la sacuden muy fuerte.

Una de las personas que trabaja en la compañía como diseñadora de experiencias, pidió estudiar la posibilidad de que la mascota haga algún sonido cuando necesite atención, para que sus cuidadoras y cuidadores recuerden jugar con ella.

El equipo de ventas sabe que algo fundamental es que la mascota se vea bonita, por lo que se debe diseñar un disfraz para venderla y, de ser posible, un sistema para que sea fácil de cargar a todos lados.

Pasos en la solución

Ahora deberán seguir el paso a paso para llegar a una solución. Como equipo revisen el *Anexo 2.1.* ¿Qué se les pide? ¿Cuáles son las limitaciones?

Completen cada uno de los recuadros del anexo empezando por el paso 1: Empatizar. Tomen turnos para que cada integrante del grupo escriba en uno de los recuadros, mientras el resto del equipo da sus ideas.

Es muy importante que discutan como equipo acerca de las diferentes soluciones y las posibles opciones. Esto les ayuda a mejorar las propuestas y a descubrir nuevas ideas.

Si lo necesitan, pueden volver a leer la descripción del proyecto para identificar las ideas clave. Al final, el esquema de su proyecto debería ser suficiente para recordar el problema sin tener que leer de nuevo su descripción.

Tu docente pasará revisando los avances del grupo y ayudándoles a ajustar algunos detalles. Antes de finalizar la clase, compartan sus ideas con el resto del salón.

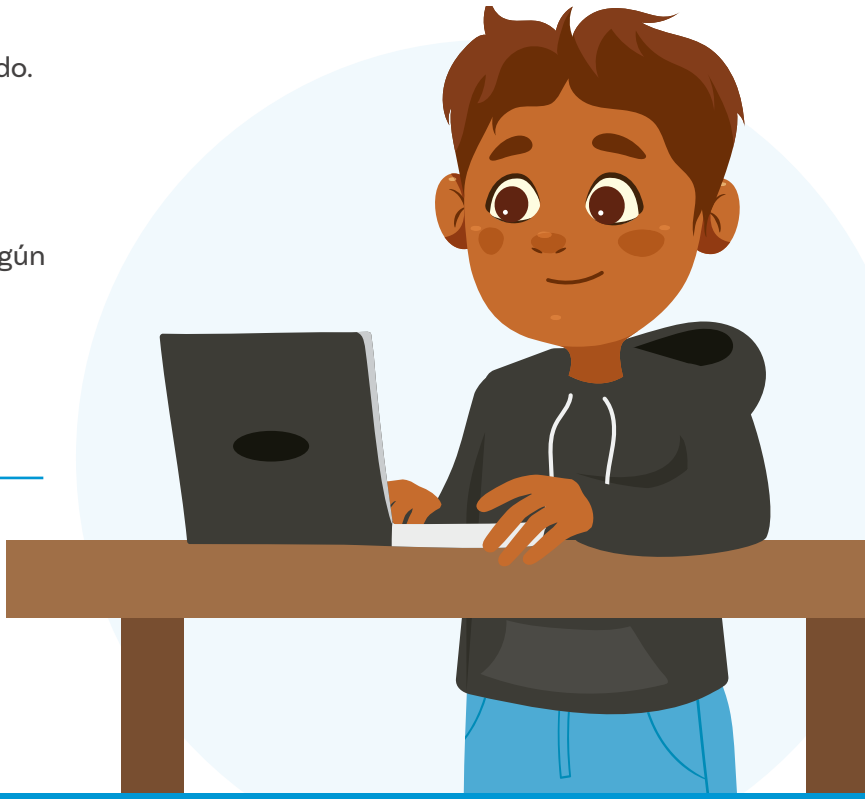
TIC

Sesión 3

Aprendizajes esperados

Con las actividades de esta sesión se espera que puedas avanzar en:

- Diseñar, construir y probar un programa prototipo para evaluar algunos principios de la solución propuesta a un problema planteado.
- Programar las entradas y salidas de un microprocesador como la *micro:bit* para que interactúen según los requerimientos del prototipo.



Material para la sesión

Material por grupo:

- ○ Dispositivo con acceso a *MakeCode*.

Nota

Recuerden que el bloque pausa permite crear esperas en el código



Nota

Si tienes acceso a una *micro:bit*, puedes descargar y probar tu programa directamente en la tarjeta.

Manos a la obra

Conectadas

En la sesión pasada, tú y tu equipo trabajaron en las primeras etapas de desarrollo de la solución al proyecto de creación de una mascota virtual. Ahora llegó el momento de que trabajen en las actividades del paso 4 (prototipar y probar). Para ello es importante que identifiquen qué partes de la solución van a prototipar.

Un **prototipo** no es una solución perfecta, es solamente una forma de probar algunas de las especificaciones de su propuesta. A menudo trabajar con un simulador es suficiente para probar las ideas. Por ejemplo, si necesitan que la mascota se vaya a dormir cada 12 horas, no es necesario esperar las 12 horas para probar el programa. El **prototipo** puede hacerlo cada 1 o 2 minutos para verificar que funciona sin errores. Además, se pueden crear los prototipos por partes. Pueden crear primero algunas funciones básicas y luego ir añadiendo otras más avanzadas.

Como una de las especificaciones del proyecto es que la mascota debe ser desarrollada con una *micro:bit*, pueden abrir el simulador de *MakeCode* y crear un nuevo proyecto. A continuación, van a crear la primera versión del programa. Para esto, vuelvan a las especificaciones y decidan: ¿cómo pueden mostrar los diferentes estados de ánimo?

Las mascotas virtuales deben interactuar con sus cuidadoras y cuidadores a través de botones, gestos y otras entradas como el micrófono o el sensor de luz. ¿Cómo reaccionará su mascota si la sacuden o la giran?

Propongan otras funciones que podría tener la mascota. ¿Qué pasa si hace mucho frío o mucho calor?, ¿prefiere un nivel de luz específico? ¿Qué pasa si hay mucho ruido? Una vez tengan claras sus ideas, empiecen su prototipo con programación.

Glosario

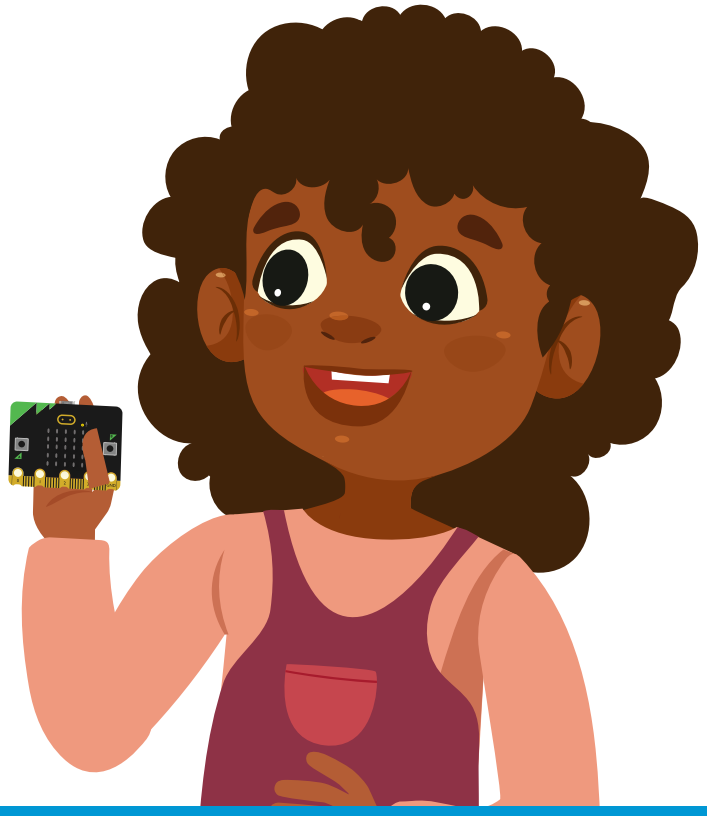
Prototipo: un modelo que funciona en parte, y que se usa para mostrar cómo podría ser la solución a un problema.

Sesión 4

Aprendizajes esperados

Con las actividades de esta sesión se espera que puedas avanzar en:

Diseñar, construir y probar un prototipo físico para evaluar otros elementos de la solución propuesta a un problema planteado.



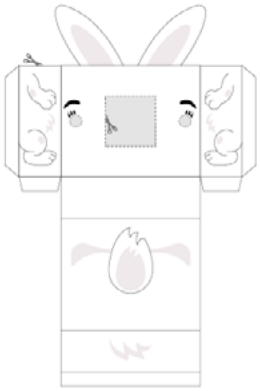
Material para la sesión

Material por grupo:

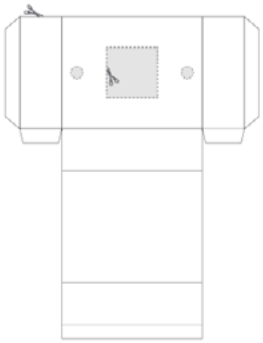
- Anexos 2.1, 4.1 y 4.2.

Anexo

Anexo 4.1



Anexo 4.2



Anexo 2.1



Manos a la obra

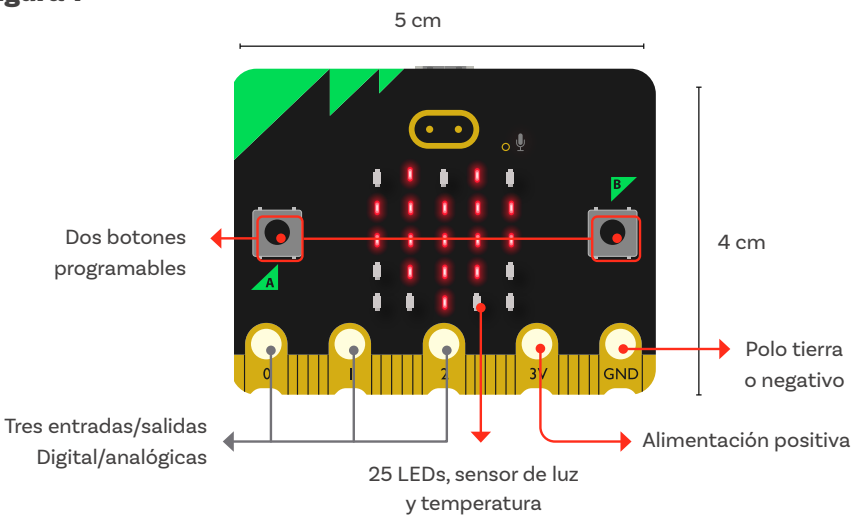
Conectadas

La sesión pasada tu equipo de trabajo y tú crearon y probaron un prototipo del funcionamiento de la mascota virtual. En esta sesión, van a trabajar en el prototipo físico del diseño.

Como podrán recordar, uno de los requisitos del equipo de ventas es que la mascota virtual se vea bonita, por lo que van a diseñar un disfraz para la *micro:bit*. En los *Anexos 4.1 y 4.2* encontrarán los planos para crear un disfraz, sin embargo, en los proyectos es importante la creatividad también. Discutan como equipo la posibilidad de explorar otras opciones.

Si no tienen una *micro:bit* para medirle los disfraces, pueden guiarse de las medidas que aparecen en la *Figura 1* para crear una tarjeta en papel o cartón que sirva para demostrar cómo se vería la mascota final.

Figura 1



Antes de finalizar la clase, organicen una pequeña muestra de proyectos. Todos los grupos deben presentar sus prototipos junto con la matriz del *Anexo 2.1*. Caminen por el salón y observen todos los trabajos, ¿encuentran diferencias? ¿Todos los equipos programaron las mismas funciones? ¿Qué fue lo más difícil? ¿Cuál de los roles que tomaron para el desarrollo del proyecto les gustó más? Este espacio es importante para compartir aprendizajes.

Sesión 5

Aprendizajes esperados

Con las actividades de esta sesión se espera que puedas avanzar en:

Seguir los pasos del pensamiento de diseño para estructurar, programar y crear un modelo físico funcional que utilice la *micro:bit* para dar solución a una problemática.



Material para la sesión

Material por grupo:

- Anexos 5.1, 5.2 y 5.3 (proyecto seleccionado).

Anexo

Anexo de proyectos



2 páginas

Manos a la obra

Aplicando lo aprendido

En las sesiones anteriores trabajaste con un grupo de compañeras y compañeros en la creación de un proyecto guiado y aplicaste el paso a paso descrito para llegar a una solución. Mientras creaste la mascota virtual aprendiste a empatizar, estructurar, idear, prototipar, probar y finalizar una solución.

Ahora, vas a poder trabajar en darle la solución a otro proyecto, aplicando lo aprendido. Tu docente te presentará algunas opciones de problemática para solucionar (*Anexos 5.1, 5.2 y 5.3*) y te ayudará a elegir una de ellas para que la resuelvas junto a un equipo con otras dos o tres personas.

Como grupo, lean detenidamente la descripción del proyecto y realicen los pasos que aprendieron en las sesiones anteriores para proponer una solución y montar un prototipo con *MakeCode*, que pueda, potencialmente, probarse con una *micro:bit*. Completar la solución al proyecto que elijan puede tomarles de dos a cuatro sesiones.



Antes de irnos

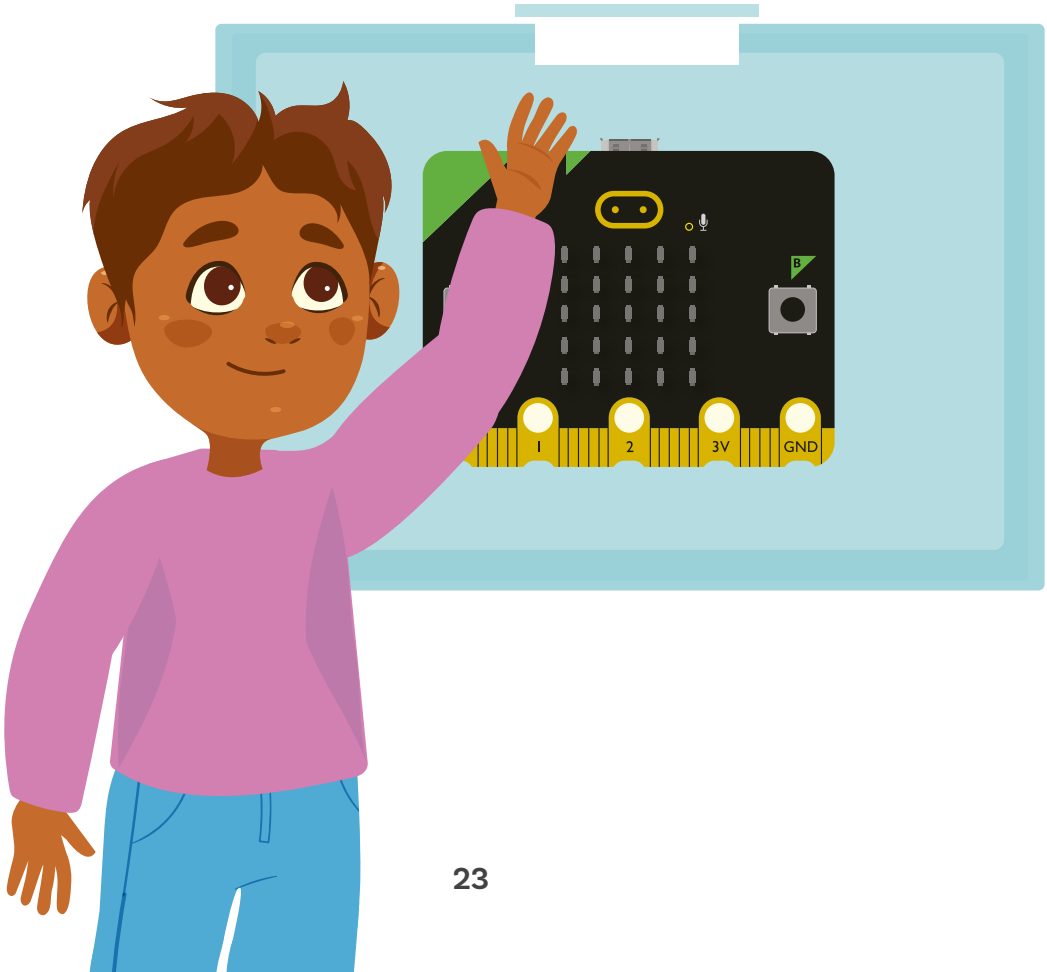
Piensa en lo que aprendiste desarrollando proyectos. Lee las siguientes preguntas y luego comparte tus respuestas con tus compañeras y compañeros de grupo.

¿Qué fue lo que más te gustó?

¿Qué te pareció más retador?

¿Cómo te fue trabajando con el grupo? ¿Hay algo que podrían mejorar para brindarse mejor apoyo?

¿Cuál de los proyectos que hicieron los diferentes grupos del salón te llamó más la atención y por qué?



Anexo 1.1 Prueba de papel y lápiz

Nombre: _____ **Fecha:** _____

1. Considera el siguiente programa. ¿Qué mostrará la pantalla cuando ningún botón está presionado?



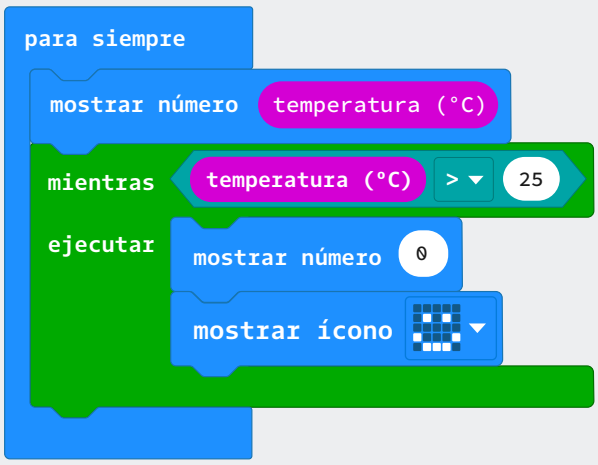
A. Flecha norte

B. Flecha sur

C. Flecha oeste

D. Flecha este

2. En el siguiente conjunto de instrucciones, ¿qué se mostrará en la tarjeta si la temperatura es **menor a 25 grados**?



A. La cara feliz solamente.

B. Primero la temperatura y luego la cara triste, y así sucesivamente.

C. La temperatura solamente.

D. Primero la temperatura, luego un cero y luego la cara feliz.

E. El número 25 solamente.

3 Considera el siguiente bloque de código. ¿Cuántas veces sonará el tono Do medio cuando se presione el botón B?



A 4

B 5

C 9

D 1

4 Juan, María y Ana tienen que resolver un problema utilizando la *micro:bit*. Juan decide enfocarse en identificar cuáles son los pasos que un procesador debe seguir para solucionarlo. A María le gusta mucho trabajar con la *micro:bit*, así que decide traducir los pasos que identificó Juan al lenguaje de bloques de la *micro:bit*. A Ana le gusta que las cosas funcionen bien, así que se enfocó en revisar que el trabajo de María esté funcionando y en arreglar los problemas. ¿Qué están haciendo Juan, María y Ana respectivamente?

A Programar, Diseñar algoritmo, Depurar.

B Diseñar algoritmo, Programar, Depurar.

C Programar, Diseñar algoritmo, Validar.

D Diseñar algoritmo, Programar, Validar.

5 Deseo hacer una animación de un corazón palpitando que se muestre una y otra vez, la mejor opción para programarla es:

A



B



C



6 Completa las siguientes afirmaciones utilizando alguna de las palabras que aparecen abajo. No necesitas todas las palabras, selecciona solo las que necesites:

algoritmos	sensores	inicios	bucles	condicionales

A Los _____ sirven para controlar los programas y decidir qué acción se realiza.

B Los _____ permiten repetir acciones y hacer que los códigos sean más cortos.

C Los _____ permiten interactuar con el entorno, midiendo variables físicas como la temperatura o el nivel de luz.

Anexo 2.1 Planeador de soluciones

1. Empatiza

¿Cuál es el problema central?

2. Estructura

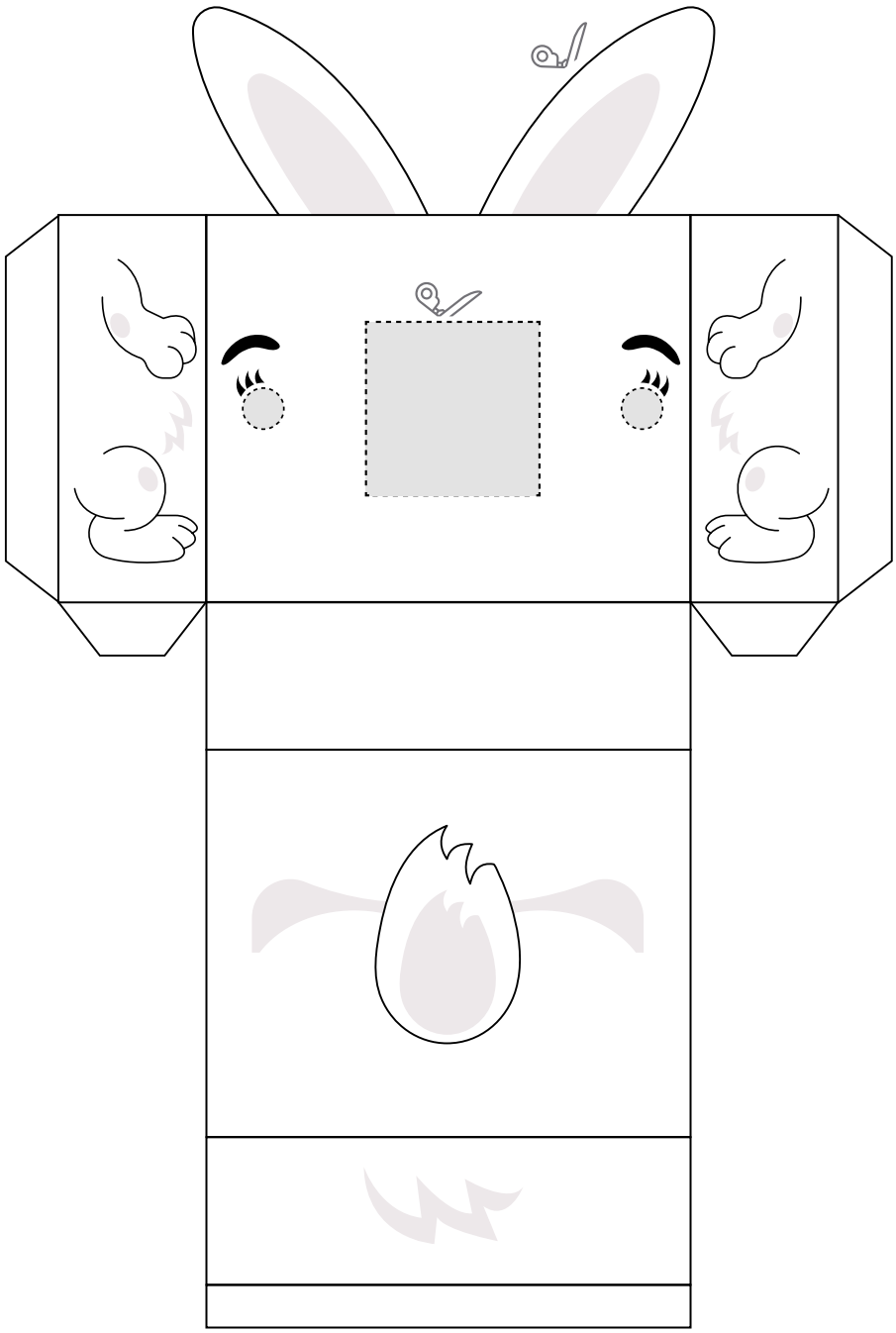
¿Cuáles son las especificaciones?	¿Cuáles son las restricciones?

3. Idea

Lista de posibles ideas	Idea que voy a desarrollar en el prototipo

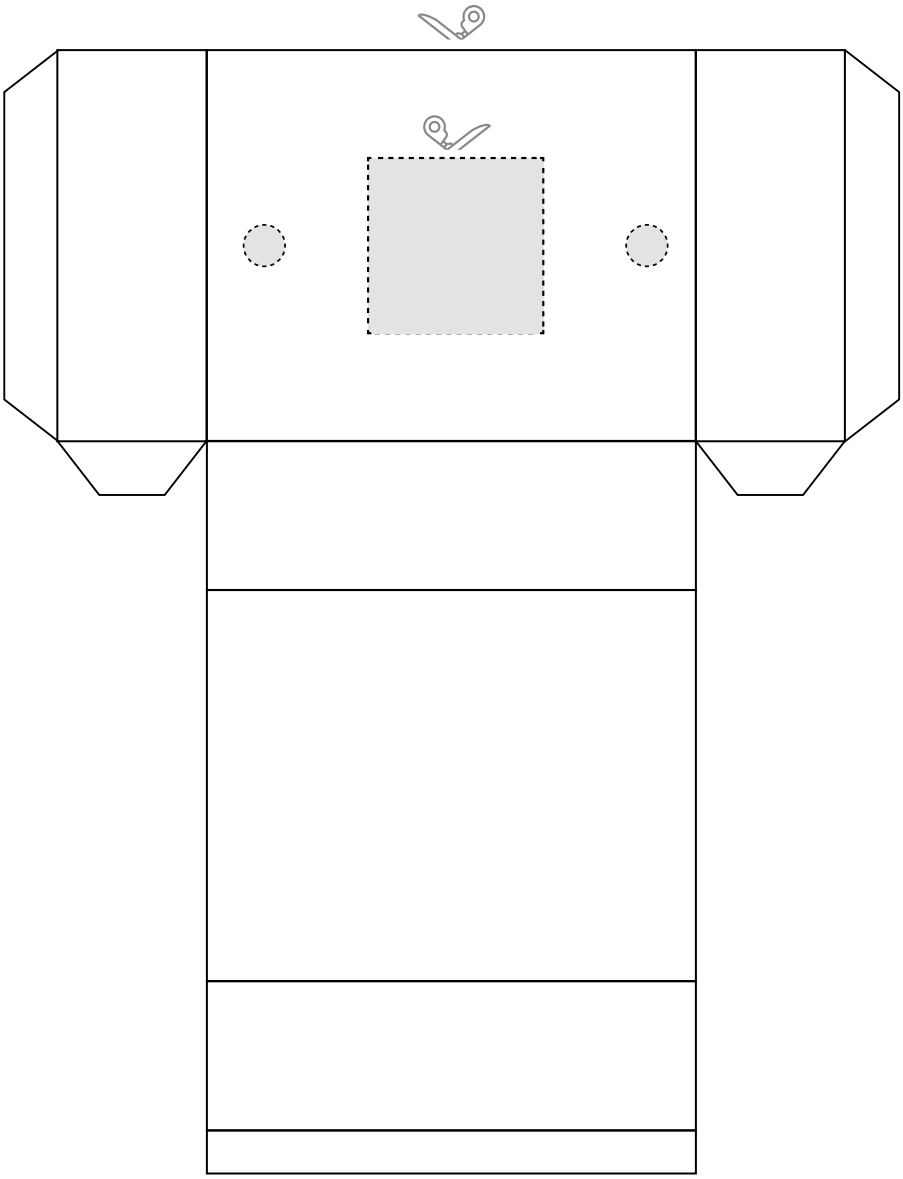
Anexo 4.1 Caja para la *micro:bit*

Ejemplo: *micro:bit* conejo



Anexo 4.2 Caja para la *micro:bit*

Haz tu propia mascota virtual



Anexo 5.1 Proyecto 1

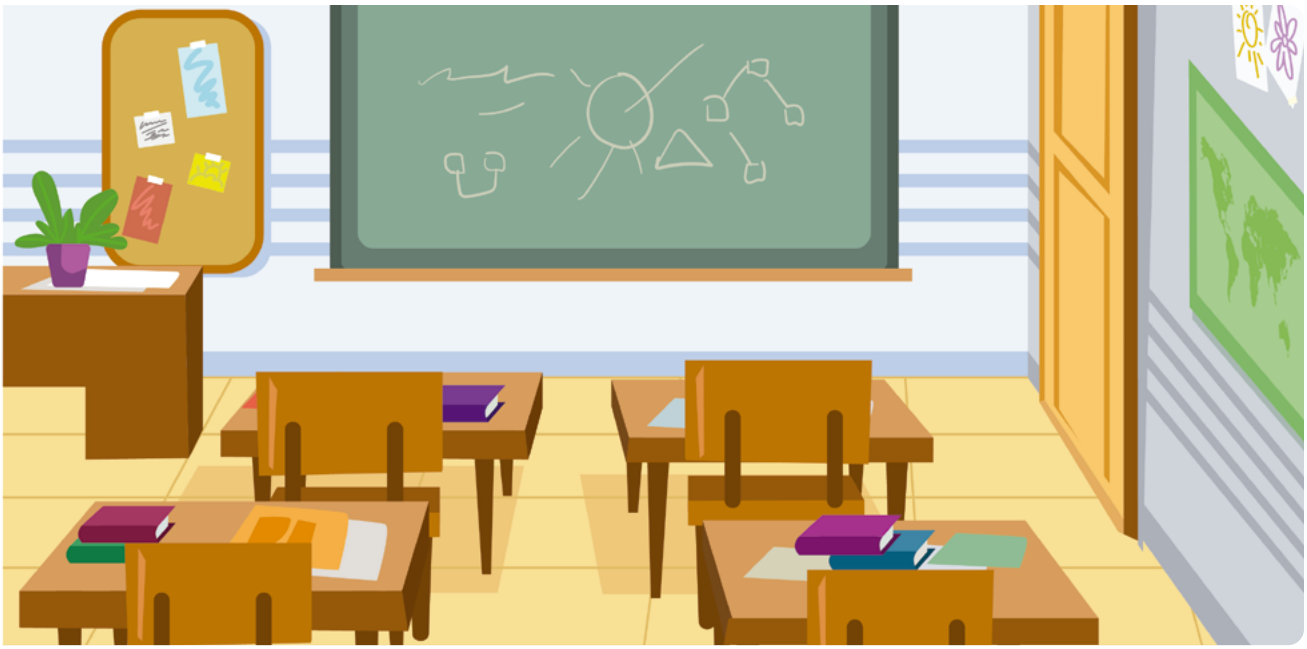
En el salón de grado 5° de la Institución Educativa El Cañahuate, de la ciudad de Barranquilla, el profesor Juan Mauricio enfrenta un desafío diario en su salón de clases. Sus estudiantes frecuentemente solicitan permiso para salir al baño durante las clases, sin embargo, la política del colegio establece que solo puede haber un estudiante fuera del salón en un momento dado.

Esto se ha vuelto un problema porque el salón tiene más de 30 estudiantes y, a veces, faltan algunos, por lo que es fácil perder la cuenta de quién sale o cuántos estudiantes debe haber en el salón durante las clases. El profesor ha intentado llevar un registro en el tablero, pero no quiere interrumpir sus explicaciones para estar actualizando el registro. Además, si en algún momento está ayudando a sus estudiantes, debe desplazarse por todo el salón para anotar cuando alguien sale.

Para abordar esta situación, el profesor Juan Mauricio ha decidido implementar una solución tecnológica que le permita monitorear la salida y entrada de sus estudiantes al salón de clases de manera eficiente. Propone instalar una tarjeta *micro:bit* en la puerta del salón que indique claramente si hay alguien afuera del salón en un momento dado.

El dispositivo deberá contar con una señal visual, como un dibujo en la pantalla, que se encienda cuando un o una estudiante salga del salón y se apague cuando regrese. Además, el profesor desea que el dispositivo emita un sonido discreto cada vez que una persona regrese al salón, para que él y el resto de la clase estén al tanto de su retorno.

El profesor sabe que sus estudiantes estarían dispuestos a colaborar, por lo que podría pedirles que interactúen con la *micro:bit* al entrar y salir.



Anexo 5.2 Proyecto 2

Las personas que te cuidan están teniendo dificultades para despertarse por las mañanas. Después de leer en una revista que es perjudicial tener los celulares cerca durante la noche, decidieron dejarlos fuera de su habitación. Sin embargo, al hacerlo, a menudo no escuchan la alarma cuando suena por la mañana.



Conscientes de que estás aprendiendo programación, te proponen crear una solución alternativa: una alarma inteligente que detecte cuándo sale el sol y emita un sonido para despertarlos. Además, quieren que la alarma requiera alguna interacción por su parte para poder apagarla por completo, porque si se apaga sola, se pueden quedar dormidos.

Es muy importante que la alarma se pueda ubicar cerca de la cama, pero no sobre el nochero, porque sería muy fácil tumbarla y se podría dañar.

La solución propuesta deberá incluir un sensor de luz que detecte cuándo amanece y active la alarma, así como un mecanismo que obligue a tus cuidadores a interactuar con la alarma para apagarla. Debido a limitaciones presupuestarias, no pueden permitirse comprar una alarma inteligente que esté en el mercado, así que te piden ayuda para programar una usando una tarjeta *micro:bit*.

Anexo 5.3 Proyecto 3

En la sala de espera de una peluquería quieren tener un juguete que entretenga a sus clientes más jóvenes, sin necesidad de usar pantallas de celular o televisores. Además, han notado que las niñas y los niños más pequeños se ponen muy nerviosos cuando les cortan el cabello por primera vez, por lo que tener un juguete podría servirles para calmarse.
Para eso, la dueña pensó en un diseño de un juguete que, dependiendo de la acción que hagan sus clientes, muestre una pequeña animación que se repita varias veces.

Por ejemplo, si los niños y niñas lo agitan, mostrará una animación de un corazón palpitando. Pero si presionan dos botones al mismo tiempo, mostrará un cuadrado que cambia de tamaño. Su idea es que las animaciones sean variadas y sorprendan a quien use el juguete.



Como ella es una apasionada por la computación, decidió comprar una *micro:bit* y programarla ella misma. Entre sus planes tiene incluir también otras funciones como permitir que suene música cuando esté muy oscuro, y así pueda encontrarlo más fácil.

Además, le gustaría crearle un disfraz bonito, para que sus clientes más jóvenes quieran jugar con él y así estén más tranquilos mientras les cortan el cabello.

TIC

Apoya:

Educación

BRITISH COUNCIL

Colombia Programa
{EL CÓDIGO A TU FUTURO}