GOBIERNO DE COLOMBIA

Ruta Grado Octavo

(8vo) de Secundaria

Sesión 1

Alarma de turbina encendida

LABORATORIO
de Innovación Educativa

OEI

Computadores para Educar

LABORATORIO
de Innovación Educativa



TABLA DE CONTENIDO

Introducción 2
1. Prepara la clase 2
1.1 Recursos de las Nuevas Soluciones Tecnológicas 2
1.2 Espacio de trabajo 2
1.3 Conocimientos previos 2
1.4 Recomendaciones de uso de: las NST, los materiales adicionales y la organización de grupos de trabajo 3
2. Identificación del Contexto y problema para desarrollar 3
2.1 Problemática 3
2.2. Marco Teórico 4
3. Metas de aprendizaje STEM 6
3.1 Ciencias 6
3.2 Tecnología 6
3.3 Matemáticas 6
3.4 Ingeniería 6
3.5 Lenguaje 6
3.6 Matemáticas 6
3.7 Ciencias sociales 7
3.8 Ciencias naturales 7
3.9 Tecnología 7
3.10 Competencia ciudadana 7
4. Desarrollo práctico de la sesión 7
4.1 Objetivo 7
4.2 Aplicación práctica 7
4.3 Gestor de Contenidos 8
4.4 Impresión 3D 8
4.5 Programación 10
4.6 Construcción 22
4.7 Monitor Interactivo 24
5. Reflexiona, evalúa y concluye 24
5.1 Reflexión y evaluación 24
6. Conclusión 24
7. Bibliografía 25

Introducción

Bienvenidos a la Ruta de Aprendizaje de Grado Octavo (8vo) de Secundaria, en esta Ruta, encontrará seis (6) sesiones enmarcadas en didácticas que permiten desarrollar en los estudiantes habilidades de Programación Básica, Pensamiento Computacional y trabajo colaborativo para la resolución de problemáticas planteadas en situaciones cotidianas y científicas.

A través de la Metodología de aprendizaje basada en problemas (ABP) y el uso básico de la tarjeta micro:bit, se busca gestionar proyectos tecnológicos incluyendo el uso de herramientas que hacen parte de las Nuevas Soluciones Tecnológicas (de ahora en adelante, NST) como: la impresora 3D, monitor interactivo, gestor de contenidos y elementos adicionales didácticos; en donde los docentes y estudiantes podrán desarrollar actividades relacionadas con STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas).

1. Prepara la clase

1.1 Recursos de las Nuevas Soluciones Tecnológicas

En esta segunda sesión, se usarán los siguientes recursos de las NST:

- Kit de Ingeniería STEM.
- Monitor interactivo.
- Gestor de contenidos.
- Impresora 3D.

1.2 Espacio de trabajo

Organizar el salón de clase para que se pueda desarrollar la dinámica en grupos de a cinco (5) estudiantes que permitirá realizar el trabajo colaborativo y la división de roles propuesta.

1.3 Conocimientos previos

Se recomienda identificar y generar en los estudiantes los siguientes conocimientos previos para el desarrollo de esta sesión:

- Moléculas del aire
- Viento





- Uso básico de la tarjeta micro:bit y Gamepad

1.4 Recomendaciones de uso de: las NST, los materiales adicionales y la organización de grupos de trabajo

Para el desarrollo de esta sesión se recomienda verificar el correcto funcionamiento de las NST que se van a utilizar y también los materiales adicionales señalados.

Por otro lado, para fomentar el trabajo colaborativo, se recomienda asignar a los estudiantes los siguientes roles basados en Liderazgo, Ingeniería y Programación.

La descripción de las labores de cada grupo es:

Líder (2): Son los encargados de organizar, supervisar y encontrar soluciones para posibles problemáticas que se puedan presentar en el desarrollo de la actividad.

Ingeniero (2): Son los encargados de ensamblar un soporte para el sensor de nivel de ruido y otro para el motor con ventilador que simulará la turbina del avión.

Programador (4): Son los encargados de construir el prototipo móvil sugerido en la actividad y organizar los materiales físicos a utilizar. En este caso, los materiales a usar son los bloques de construcción de ingeniería, los dispositivos y circuitos electrónicos, y los materiales adicionales. Adicionalmente, estarán a cargo de probar y verificar el correcto funcionamiento del simulador de la turbina con alarma, una vez que se le haya integrado toda la parte electrónica y de programación.

2. Identificación del Contexto y problema para desarrollar

2.1 Problemática

El padre de Camilo entró a trabajar en un aeropuerto como parte del personal que empaca las maletas en los aviones. Desde su primer día de trabajo, escuchó historias sobre los anteriores operarios que han estado en ese cargo y que han sufrido accidentes porque salen a recorrer la zona sin fijarse en los aviones que





están activando sus turbinas para volar y terminan absorbidos por ellas. Ante esta situación, Camilo quiere evitar a toda costa que su papá cometa ese mismo error, por lo que desea diseñar un sistema de alarma que detecte cuándo las turbinas de un avión están acelerando a niveles peligrosos y asi avisar a los operarios que no se acerquen.

2.2. Marco Teórico

Fluido

Un fluido es todo cuerpo que tiene la propiedad de fluir, y carece de rigidez y elasticidad, y en consecuencia cede inmediatamente a cualquier fuerza tendente a alterar su forma y adoptando así la forma del recipiente que lo contiene. Los fluidos pueden ser líquidos o gases según la diferente intensidad de las fuerzas de cohesión existentes entre sus moléculas.

En los líquidos, las fuerzas intermoleculares permiten que las partículas se muevan libremente, aunque mantienen enlaces latentes que hacen que las sustancias en este estado presente volumen constante o fijo. Cuando se vierte un líquido a un recipiente, el líquido ocupará el volumen parcial o igual al volumen del recipiente sin importar la forma de este último.

Los líquidos son incompresibles debido a que su volumen no disminuye al ejercer fuerzas muy grandes. Otra de sus propiedades es que ejercen presión sobre los cuerpos sumergidos en ellos o sobre las paredes del recipiente que los contiene. Esta presión se llama presión hidrostática.

Redacción. (1 de febrero de 2021). Definición de Fluido. Conceptodefinicion.de. ***https://conceptodefinicion.de/fluido/.***

¿Qué es el aire?

El aire no es más que una mezcla de una serie de gases. El aire atmosférico se compone de nitrógeno, oxígeno, que es la sustancia que permite la vida de animales y humanos, dióxido de carbono, vapor de agua y pequeñas cantidades de otros elementos (argon, neon, etc.). A mayor altura en la atmósfera el aire también contiene ozono, helio e hidrógeno. Normalmente, cuando el viento no sopla, no sentimos el aire que nos rodea. Pero tan pronto como el aire empiece a soplar, seremos capaces de sentir las moléculas de aire en nuestra cara.

¿De qué está compuesto el aire?

El aire que respiramos se compone de los siguientes gases:
Nitrógeno (N2) 78%
Oxígeno (O2) 20%
Gases nobles 1%
Dióxido de carbono (CO2) 0,03%
Agua (H2O) 0,97%

La cantidad de agua que se encuentra en el aire es muy variable. Cuando en el aire están presentes grandes cantidades de agua, otros elementos están presentes en menores cantidades. Cuando la cantidad de aire es baja, los otros gases están presentes en mayores cantidades. La cantidad de agua en el aire puede elevarse hasta un 4 %. El mínimo porcentaje de agua en el aire es del 0.5 %. El agua presiona a los gases presentes más cerca unos de otros, de forma que pueda ocupar el suficiente espacio.

Cuando la cantidad de agua en el aire es muy baja, el aire se denomina “seco”. El peso de 22,4 dm3 de aire seco es 28,96 gramos. Cuando el aire contiene suficientes cantidades de agua se le llama húmedo. El aire húmedo es más pesado que el aire seco.

Aparte de los elementos que hemos mencionado, también hay otros elementos presentes en el aire. Sin embargo, los porcentajes de estos elementos son muy bajos.

En el aire se pueden encontrar aerosoles. Estos son partículas de polvo que son arrastradas de la superficie de La Tierra por el viento, o emitidas durante las actividades volcánicas. Cuando tienen lugar procesos de combustión, las partículas de cenizas y suciedad también acaban en el aire.

La composición del aire varía enormemente con la altura. Por encima de los 90 kilómetros sobre la superficie de La Tierra las moléculas de oxígeno se rompen y solo quedan átomos de oxígeno. Por encima de los 100 kilómetros por encima de la superficie de La Tierra, las moléculas de nitrógeno también se rompen. A esta altura, el aire no tiene la composición del aire que conocemos. Allí la atmósfera es completamente diferente.

Lenntech. (25 de agosto de 2022). ¿Qué es el aire? Lenntech.es. https://www.lenntech.es/faq-quimica-y-fisica-del-aire.htm#ixzz7dNHvUQQw.

3. Metas de aprendizaje STEM

3.1 Ciencias

Ensamblo soportes para el sensor de nivel de ruido y para el simulador de turbina en pro de mejorar mis conocimientos en fuerza de viento, aire y moléculas.

3.2 Tecnología

Utilizó pensamiento computacional para crear soluciones a problemas de la vida cotidiana..

3.3 Matemáticas

Calcula diferentes lógicas para la creación de algoritmos.

3.4 Ingeniería

Crea un prototipo que cumpla con la función de simular la turbina del avión con alarma.

Metas establecidas por el Ministerio de Educación Colombiano

Adicionalmente, durante el desarrollo práctico de esta sesión, se busca que los estudiantes cumplan con las siguientes metas de aprendizaje establecidas por el Ministerio de Educación Colombiano:

3.5 Lenguaje

Llevo a cabo procedimientos de búsqueda, selección y almacenamiento de información acerca de la temática que va a tratar en un texto con fines argumentativos.

3.6 Matemáticas

Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida.

3.7 Ciencias sociales

Establezco relaciones entre información localizada en diferentes fuentes y propongo respuestas a las preguntas que plantea.

3.8 Ciencias naturales

Diseño y realizo experimentos y verifico el efecto de modificar diversas variables para dar respuesta a preguntas.

3.9 Tecnología

Propongo procesos sencillos de innovación en mi entorno como solución a deficiencias detectadas en productos, procesos y sistemas tecnológicos o informáticos.

3.10 Competencia ciudadana

Reflexionó sobre el uso del poder y la autoridad en su entorno y expreso pacíficamente su desacuerdo cuando considera que hay injusticias.

4. Desarrollo práctico de la sesión

4.1 Objetivo

Crea, construye y verifica el funcionamiento de la simulación de la turbina del avión, haciendo uso de Gamepad, motores, sensores y tarjetas micro:bit.

4.2 Aplicación práctica

Resumen de la actividad

Para el desarrollo de la sesión es importante que el docente asigne a los estudiantes los roles que van a emplear, así mismo inicie fortaleciendo sus conocimientos sobre la definición de aire y sus componentes, e inicien con el ensamble de los soportes para el sensor de nivel de ruido y otro para el simulador de turbina del avión, los programadores deberán realizar dos algoritmos que estarán en las tarjeta micro:bit para el funcionamiento del sensor de nivel de ruido y otro para el simulador de turbina, así mismo los estudiantes deberán realizar la impresión de un avión para que sea parte del prototipo.

Para la aplicación práctica de esta sesión se describirán los pasos a seguir para el uso de la siguientes NST:

4.3 Gestor de Contenidos

¿Qué es el Gestor de Contenidos?

El Gestor de Contenidos es un repositorio de recursos educativos que genera una red inalámbrica con ayuda de un router al que se encuentra conectado para permitir la conexión de hasta 45 dispositivos externos como computadoras, celulares y tabletas, los cuales pueden acceder al Gestor para explorar, visualizar y descargar sus contenidos y generar un correcto desarrollo de las sesiones. Este sistema trabaja completamente Offline (desconectado) y le entregará al docente todos los recursos que necesitará para las sesiones.

En el Gestor de Contenidos se aloja todo el material digital necesario para el correcto desarrollo de esta sesión. Encontraremos en él:

- Esta sesión en formato PDF.
- También encontráremos vídeos relacionados con los conceptos requeridos de esta sesión de esta manera se busca que el docente exponga al estudiante de una manera visual conceptos que son necesarios para el desarrollo de esta sesión. Los videos sugeridos son los siguientes:

  - Qué es el aire
  - Qué es un fluido

La ruta para encontrar los videos en el Gestor de Contenidos es: ***Repositorio Recursos Rutas CPE. Fase II – Ruta 8–Sesión1- Videos didácticos***

- Archivos de impresión 3D en formato editable .stl y en formato de impresión .gcode. La ruta que se debe seguir en el Gestor de Contenidos para encontrar los archivos de impresión 3D es: ***Repositorio Recursos Rutas CPE. Fase II – Ruta 8– Sesión1- Recursos Impresión 3D***

4.4 Impresión 3D

¿Qué es la impresión 3D?

La impresión 3D en una tecnología que usa la fabricación por adición donde un





objeto tridimensional es creado a través de superposición de capas sucesivas de material basado en polímeros plásticos como lo son el PLA, ABS, entre otros. La impresora derrite dicho polímero a altas temperaturas y a través de una boquilla de diámetro muy fino deposita el material derretido capa por capa hasta formar el prototipo creado anteriormente en un software de diseño digital.

Antes de iniciar con el desarrollo de la didáctica, se recomienda imprimir el prototipo sugeridos (1) día antes, lo cual permitirá ahorrar tiempo en el desarrollo de la sesión.

El prototipo a imprimir es un avión y cuenta con el siguiente diseño:

Imagen 1. Vista general de prototipo a imprimir

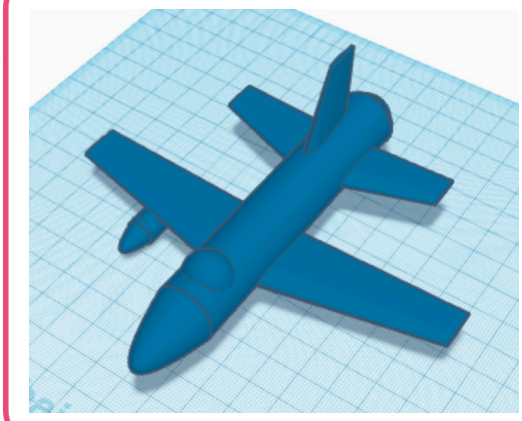
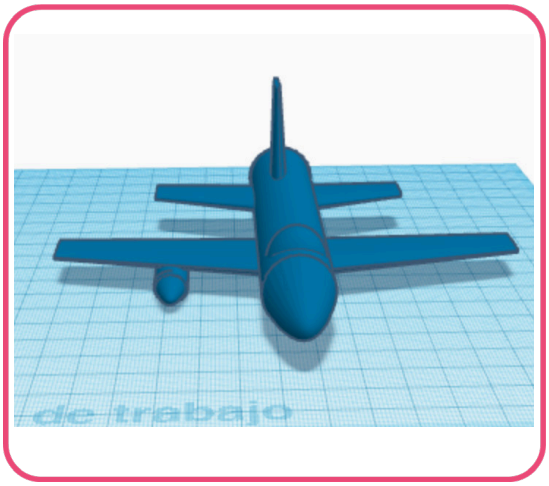


Imagen 2. Objeto a escala con respecto a la plataforma de impresión. Sus dimensiones son de aproximadamente 113 mm x 113 mm



PARÁMETROS DE IMPRESIÓN

Formato de archivo editable	.slt	**Creación de balsa**	No
Formato de archivo para la impresión .gcode	.gcode	**Dimensiones y escala del prototipo a imprimir**	Establecidas en el prototipo guardado en el gestor de contenidos. Editable en formato .stl, listo para imprimir en formato .gcode.
Color de filamento	A elección del docente	**Velocidad de impresión recomendada**	100 mm/s
Calidad de impresión	Standard	**Creación de soportes**	Si
Relleno sugerido	30%	**Tiempo estimado de impresión**	3 horas 06 minutos
Temperatura de extrusión	200° Celsius		
Temperatura de base o cama de impresión	60° Celsius	**Cantidad de filamento usado en el prototipo**	9529,5 mm

Nota: Parámetros adicionales que se presentan en el software Cura no deben ser ajustados o modificados. Ya el prototipo presentado para esta sesión, cuenta con los parámetros guardados para asegurar una impresión de calidad.

Si el docente considera se recomienda realizar el prototipo del avión con los siguientes materiales:

- Papel cartón
- Papel cartulina

Biblioteca de archivos descargables para la impresión 3D.

Los archivos editables y descargables para la impresión del prototipo de esta sesión se encuentran en el Gestor de Contenidos siguiendo la siguiente ruta: ***Repositorio Recursos Rutas CPE. Fase II – Ruta 8– Sesión1-Recursos Impresión 3D.***

4.5 Programación

¿Qué es la micro:bit?

La micro:bit es una tarjeta programable de 4x5cm que se puede programar mediante lenguaje de bloques y utilizarse en todo tipo de aplicaciones

tecnológicas, ya sea sola o conectada a otras micro:bit, acompañada de cables tipo caimán y hojas de papel aluminio, o conectada a todo tipo de sensores y robots.

Esta tarjeta cuenta con una matriz LED de 5x5 LEDs, 2 botones programables, un parlante y un amplio conjunto de sensores integrados que se pueden programar para usarse en cualquier aplicación, como un acelerómetro, un micrófono, un sensor de luz, un sensor de temperatura, una brújula, un sensor touch y un conjunto de hasta 20 pines de entrada y salida digitales y analógicos.

MakeCode

¿Qué es MakeCode?

MakeCode es una plataforma de programación web que se puede abrir desde cualquier navegador donde se utiliza un método de programación por bloques para construir los algoritmos que se descargarán en la micro:bit con el fin de realizar alguna actividad tecnológica. Los bloques tienen diferentes formas geométricas que determinan cómo se conectan, están organizados por categorías y la mayoría de ellos están traducidos al español. La plataforma también cuenta con un emulador de la micro:bit donde se pueden probar todos los algoritmos antes de descargarlos en la tarjeta.

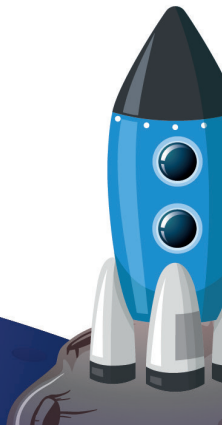
Adicionalmente, si se trabaja MakeCode en el navegador Google Chrome actualizado, es posible conectar la tarjeta al navegador ya sea para visualizar la lectura de sus sensores o los datos que se deseen mostrar en el monitor serial, o para programar directamente con un solo clic.

En esta sesión se usará la micro:bit y la plataforma de programación MakeCode para realizar un algoritmo que cumpla con las siguientes tareas:

- Al girar el potenciómetro aumenta la velocidad del motor con ventilador y la alarma se activa.
- Al girar el potenciómetro hacia la izquierda el motor con ventilador disminuye su velocidad.

Tenga en cuenta las siguientes recomendaciones antes de iniciar la programación:





- Para ingresar a MakeCode debe escribir el siguiente link en el buscador (preferiblemente Google Chrome), o instalar y abrir MakeCode Offline en el dispositivo donde se vaya a trabajar (el instalador se encuentra en el Gestor de Contenidos)

  - Dirección URL de MakeCode: https://makecode.microbit.org/
  - Dirección en el Gestor de Contenidos de la aplicación MakeCode Offline: ***Repositorio Técnico NST. Fase II- Instaladores.***

- Para resolver cualquier duda o inquietud sobre los bloques de programación, el correcto uso de MakeCode y micro:bit, o la conexión de los elementos electrónicos, puede remitirse al Manual del Kit de Ingeniería STEM en la sección de “Software” o “Hardware” según corresponda.

  - Dirección del Manual del Kit de Ingeniería STEM en el Gestor de Contenidos: ***Repositorio Técnico NST. Fase II- Manuales.***
  - Dirección del Manual del Kit de Ingeniería STEM en el Gestor de Contenidos: ***Kit de Ingeniería STEM > Manual del Kit de Ingeniería STEM.***

- Para usar las librerías necesarias en los algoritmos propuestos, recuerde cargar la librería que se encuentra en el Gestor de Contenidos, siguiendo los pasos que se describen en el Manual del Kit de Ingeniería STEM.

  - Dirección de las librerías en el Gestor de Contenidos: ***Repositorio Técnico NST. Fase II – Librerías***
  - Dirección del Manual del Kit de Ingeniería STEM en el Gestor de Contenidos: ***Repositorio Técnico NST. Fase II – Manuales***

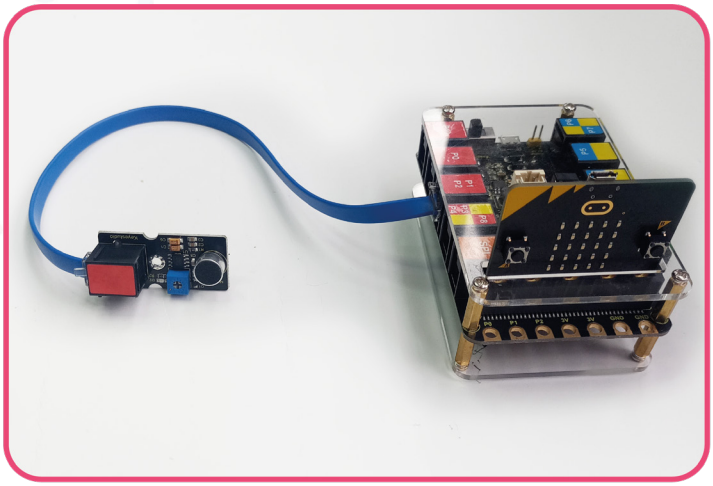
- Si presenta dificultades para programar el algoritmo propuesto, puede descargarlo del Gestor de Contenidos en la siguiente dirección. Recuerde que estos algoritmos puede cargarlos a MakeCode si los quiere ver, editar o simular, o descargarlos directamente en la micro:bit:

Repositorio Recursos Rutas CPE. Fase II – Ruta 8 – Sesión 1-Micro:bit

En la siguiente imagen se muestra un esquema de conexión de la tarjeta micro:bit a los elementos electrónicos adicionales requeridos para esta aplicación. Conecte todo tal y como se muestra en la imagen para evitar posibles fallas:

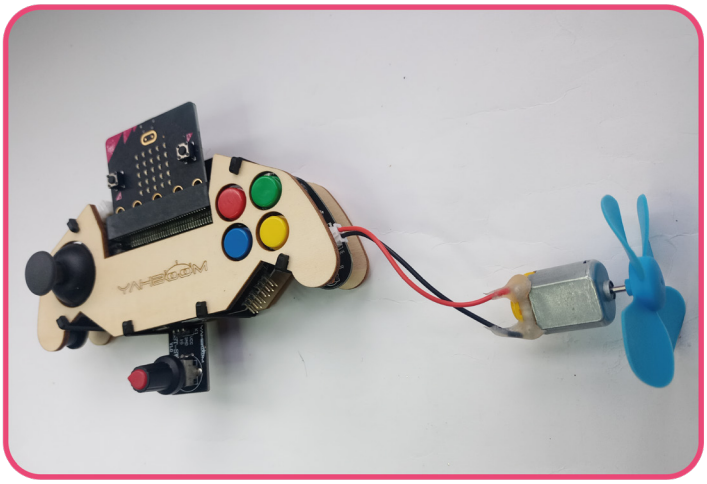
Tarjeta de expansión de sensores y actuadores:

- El sensor nivel de ruido
- El micro:bit va en la ranura para micro:bit de la tarjeta de expansión de sensores y actuadores.



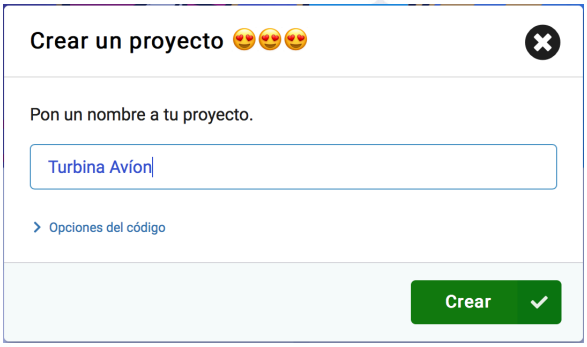
GamePad:

- El motor con ventilador va en el puerto para motor DC del GamePad.
- El potenciómetro va en el puerto del GamePad.
- El micro:bit va en la ranura para micro:bit del GamePad.



A continuación, se presentan los pasos necesarios para programar el algoritmo de esta sesión:

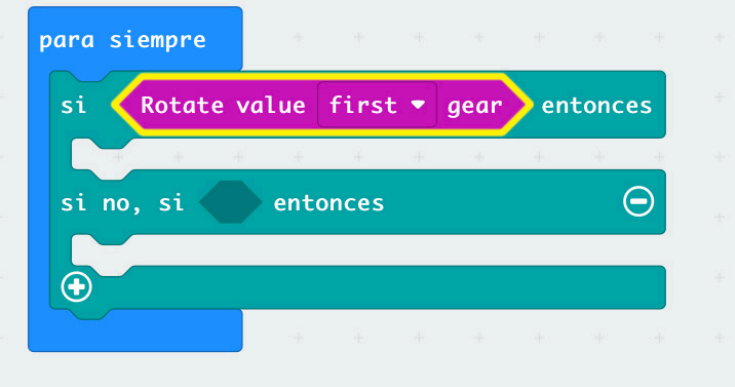
1. Crea un nuevo proyecto y defínele un nombre, por ejemplo, “Turbina avión”

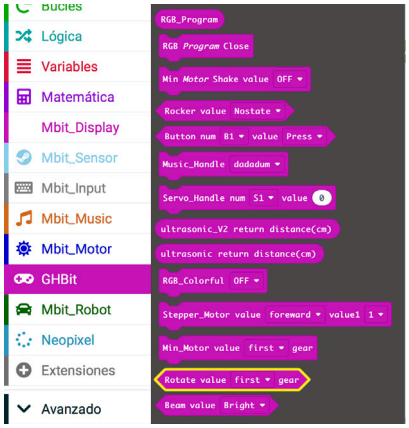


2. Agrega el bloque “al iniciar” que se encuentra en la categoría de entrada y agrega el bloque de ”Básico” mostrar ícono y elige esta imagen.

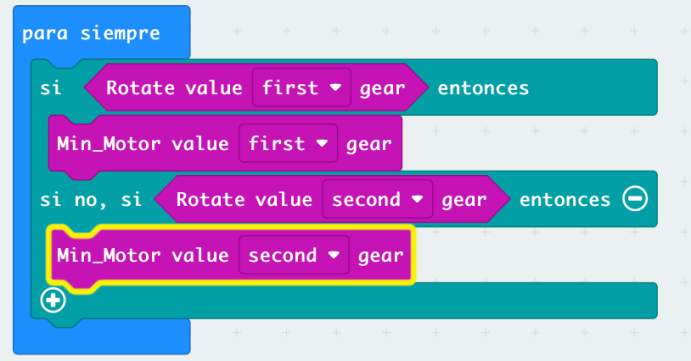


3. Agrega el bloque de “para siempre” y agrega el condicional “si verdadero …” agrega el bloque “Rotate value firsr ..” que se encuentra en la categoría de la librería de CPE GHBit.

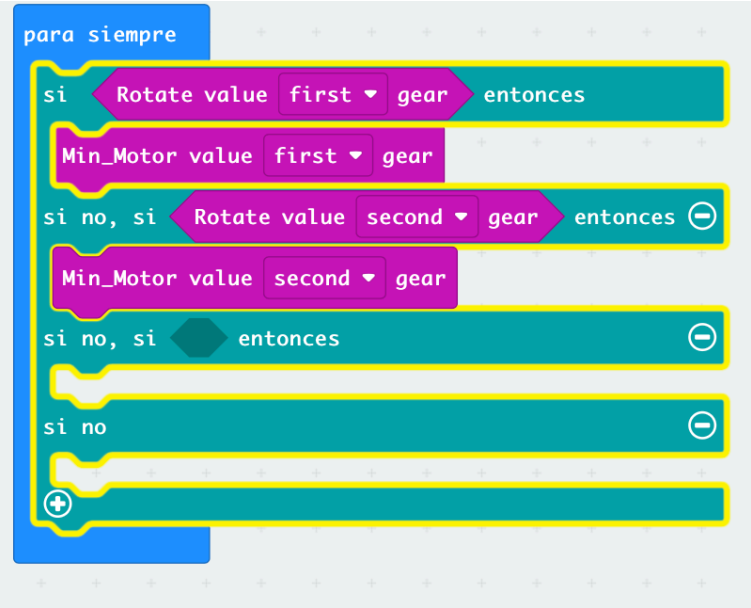




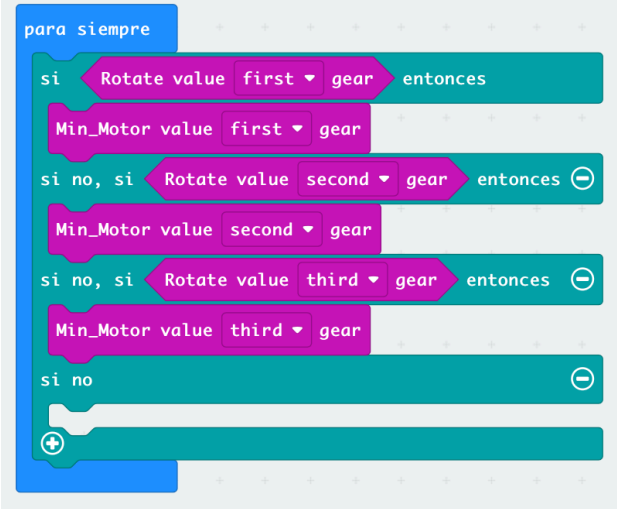
4. En el condicional agrega el bloque “Min_Motir value first...”, agrega el otro condicional dándole click al ⊡, y agrega “Rotatevalue second..” ahora agrega Min_Motir value second...”, que se encuentran en la categoría de GHBit.



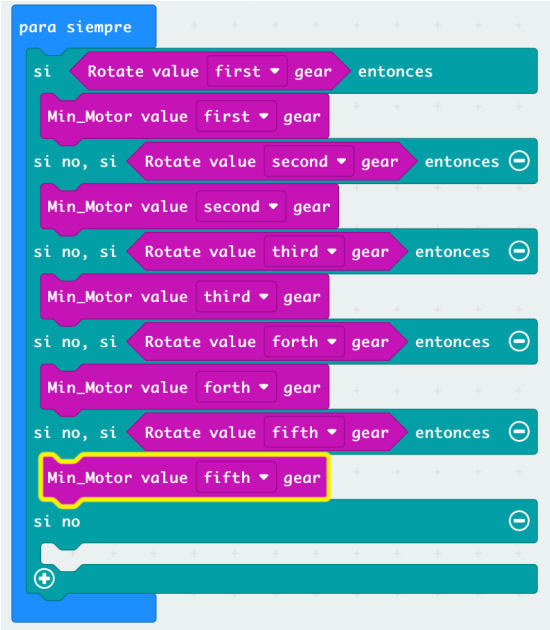
5. Agrega otro condicional haciendo click en ⊕



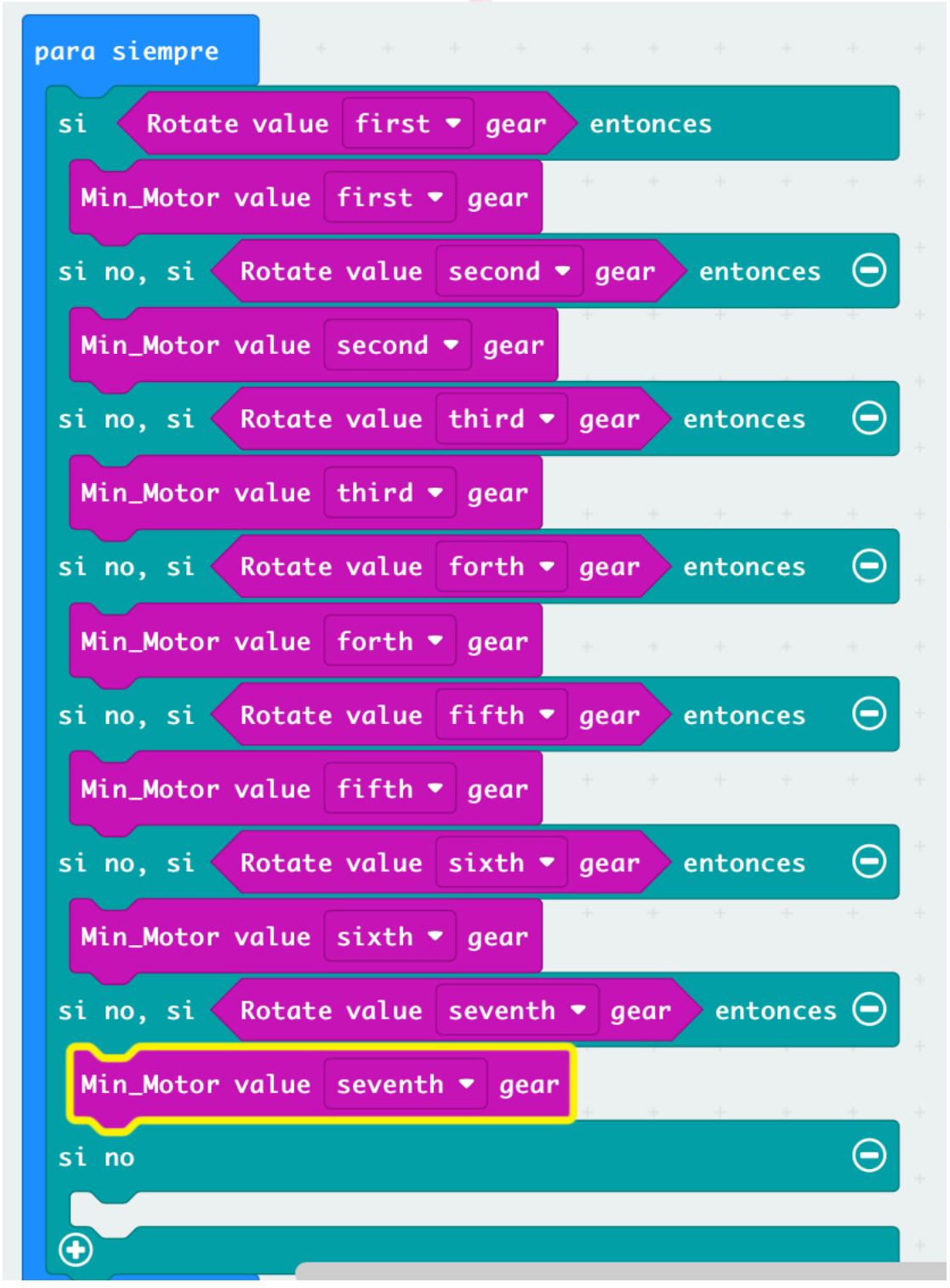
6. Agrega nuevamente el bloque “Rotate value Third” y el bloque de “Min_ Motor value Third..”



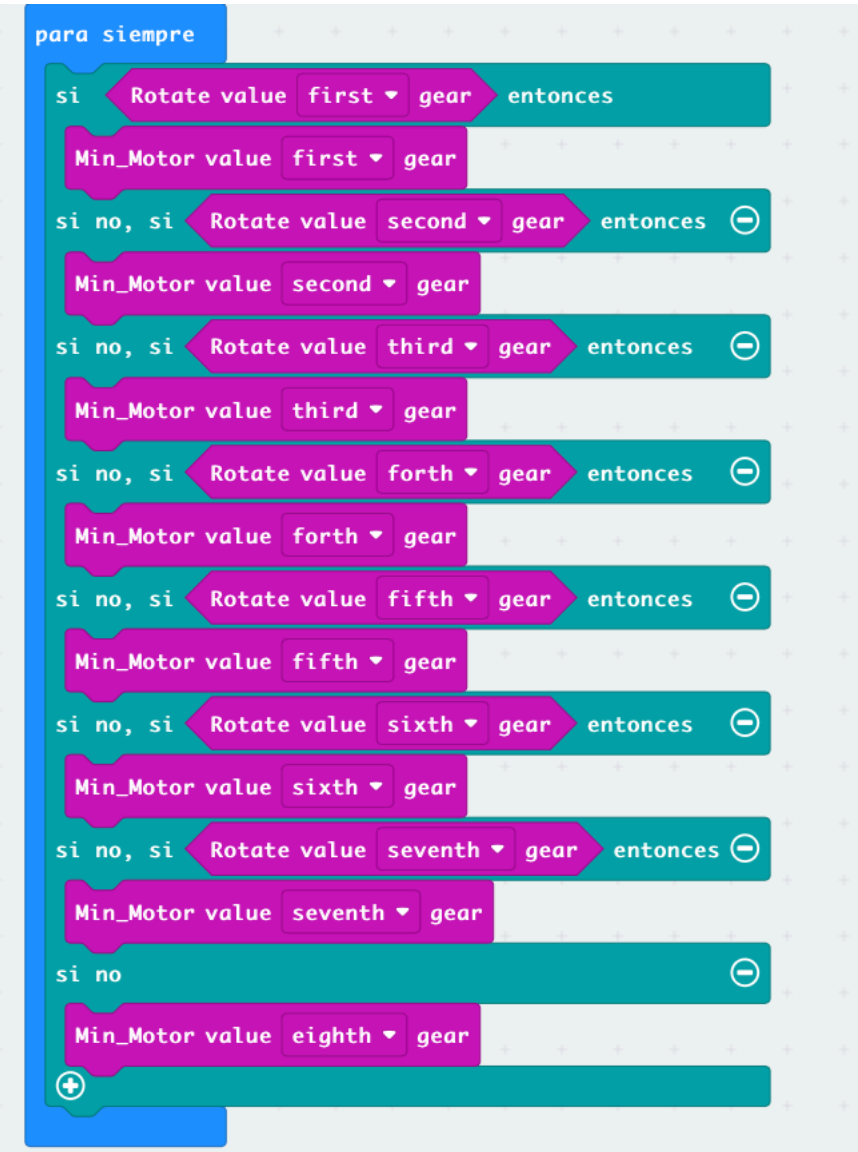
7. Agrega nuevamente el bloque “Rotate value Forth” y el bloque de “Min_ Motor value Fort..”



8. Agrega nuevamente el bloque “Rotate value Fifth” y el bloque de “Min_Motor value Fifth.”


para siempre
si Rotate value first gear entonces
Min_Motor value first gear
si no, si Rotate value second gear entonces
Min_Motor value second gear
si no, si Rotate value third gear entonces
Min_Motor value third gear
si no, si Rotate value forth gear entonces
Min_Motor value forth gear
si no, si Rotate value fifth gear entonces
Min_Motor value fifth gear
si no, si Rotate value sixth gear entonces
Min_Motor value sixth gear
si no, si Rotate value seventh gear entonces
Min_Motor value seventh gear
si no

9. Agrega nuevamente el bloque “Rotate value sixth” y el bloque de “Min_Motor value sixth.”



10. Agrega nuevamente el bloque “Rotate value seventh” y el bloque de “Min_Motor value seventh.” Y por último el bloque “Min_Motor value eigth.”

A continuación se muestra el algoritmo completo como debe quedar programado en la tarjeta micro:bit.

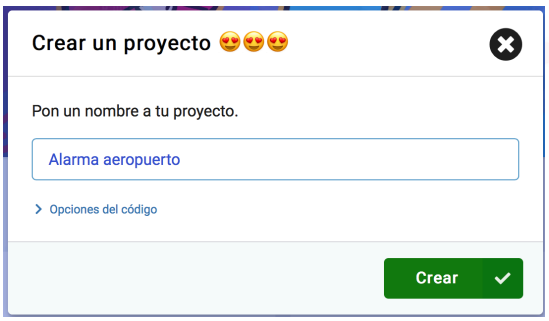


Para simular la actividad propuesta en esta sesión, asegúrese de tener abierto el proyecto realizado en MakeCode e interactúe con el emulador de la tarjeta micro:bit como se menciona a continuación:

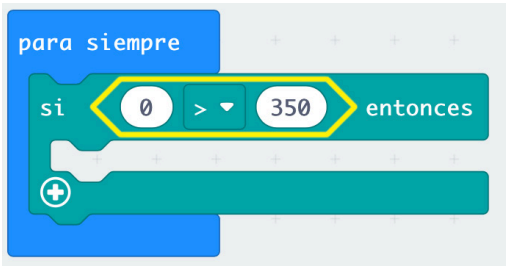
- Al iniciar me muestra un ícono
- Al girar hacia la derecha el potenciómetro aumenta la velocidad del motor con ventilador y la alarma suena
- Al girar hacia la izquierda el potenciómetro disminuye la velocidad del motor con ventilador

A continuación, se presentan los pasos necesarios para programar el algoritmo de la alarma con el sensor nivel de ruido.

1. Crea un nuevo proyecto y defínele un nombre, por ejemplo, “Alarma”



2. Agrega en el bloque “para siempre” el condicional “si verdadero entonces...” y agrega el bloque de lógica (0>0) y cambia el valor numérico por 350.



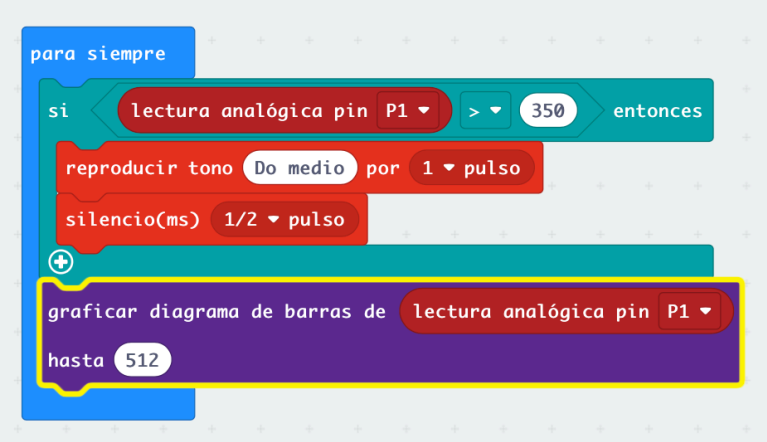
3. Agrega el bloque Pines “Lectura analogicac pin P1”



4. Agrega el bloque de música “reproducir tino Do medio por 1 pulso” y el bloque “silenciosos ½ pulso



5. Agrega el bloque de LED “graficar diagrama de barras...” y agrega el bloque de Pines “lectura analógica Pin P1 hasta 512”



Para simular la actividad propuesta en esta sesión, asegúrese de tener abierto el proyecto realizado en MakeCode e interactúe con el emulador de la tarjeta micro:bit como se menciona a continuación:

- Muestra una gráfica de nivel de ruido en la matriz LED del micro:bit y activa una alarma sonora cuando el ruido supera un umbral establecido de 512.

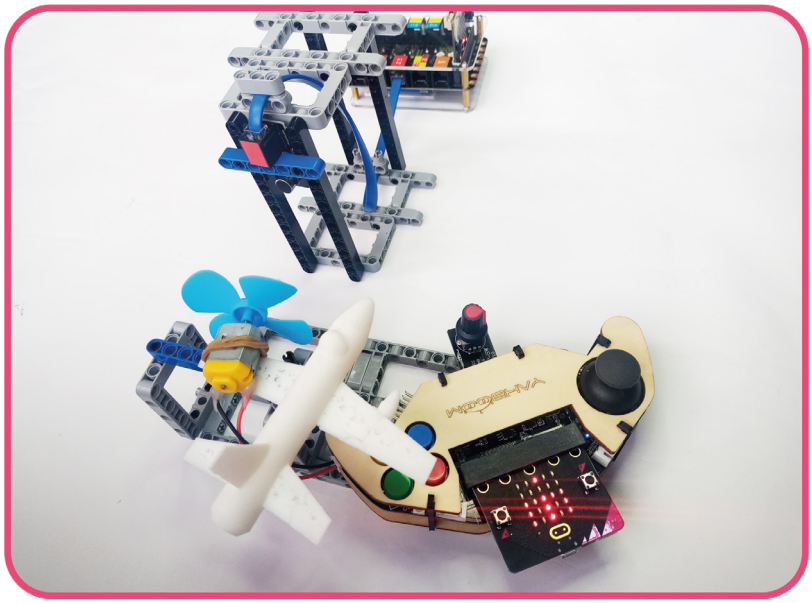
Después de probar la actividad en el emulador, conecte el micro:bit al computador y descargue el programa en la tarjeta, como se indica en el Manual del Kit de Ingeniería STEM. Asegúrese de programar cada micro:bit con el algoritmo correspondiente.

4.6 Construcción

Para el correcto desarrollo de esta actividad, es necesario que se realice la siguiente estructura con el fin de realizar el robot que siga una trayectoria línea y curva, para ello tenga en cuenta los siguientes elementos:

- Bloques de ingeniería
- GamePad
- Potenciómetro
- 2 Tarjeta micro:bit
- Cable RJ
- Motor con ventilador
- Resorte
- Batería
- Sensor de ruido
- Tarjeta de adaptadores de sensores

Prototipo Alarma de turbina encendida

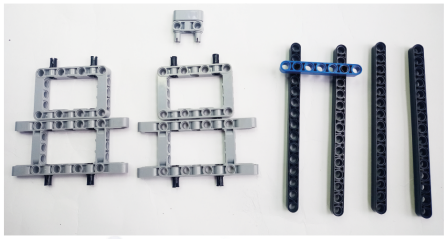


Los pasos para ensamblar la base en donde se llevarán los abarrotes se muestran a continuación. Recuerde que estas imágenes y esta estructura son solo una guía para el correcto desarrollo de la práctica, los estudiantes tienen completa libertad para armar otra estructura o modificar la propuesta en este documento, siempre y cuando dé solución a la problemática indicada en esta sesión:

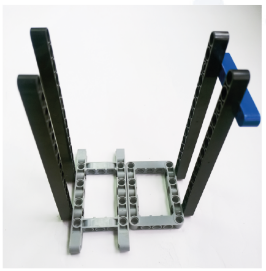
PASOS DE ENSAMBLE

1

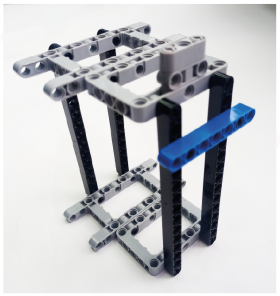
Estructura para alarma



2

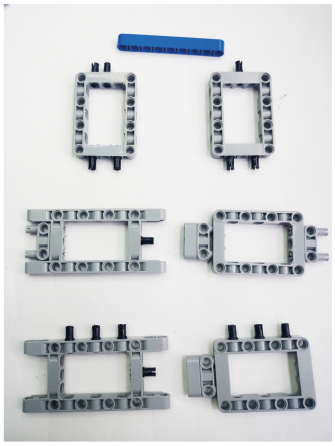


3

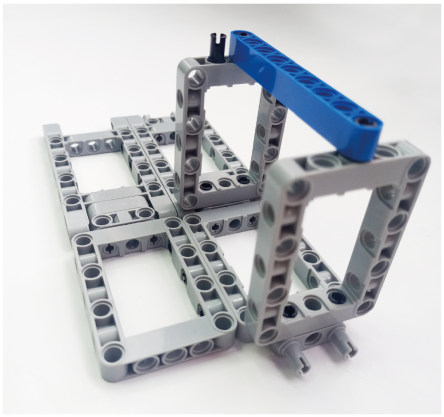


4

Estructura para el simulador de turbina



5



4.7 Monitor Interactivo

¿Qué es el Monitor Interactivo?

El Monitor Interactivo es una pantalla táctil que está conectada al Gestor de Contenidos y permite mostrarles a los estudiantes los archivos almacenados del Gestor, los cuales incluyen el PDF de la sesión, videos imágenes y demás. Adicionalmente, su componente táctil le permite al docente invitar a los estudiantes a interactuar con los contenidos presentados en el monitor, editarlos, moverlos, rayarlos o dibujar nuevos elementos para expresar sus ideas, resolver un problema o mostrar algo relevante a la clase.

En esta sesión, se usará el monitor interactivo para que el estudiante mediante el simulador MakeCode realice los algoritmos propuestos en esta sesión

Recuerda que el simulador de MakeCode Offline se encuentra dentro del Gestor de Contenidos: Repositorio Técnico NST. Fase II- Instaladores.

5. Reflexiona, evalúa y concluye

5.1 Reflexión y evaluación

Se sugiere que el docente realice las siguientes actividades de evaluación y conclusión con los estudiantes:
Realice las siguientes preguntas:

- ¿Cuál fue la velocidad que alcanzó la turbina?
- ¿Cómo podemos definir que es el aire y de que está compuesto?
- ¿Cómo podemos incluir los elementos electrónicos para darle solución a un problema de la vida cotidiana?

6. Conclusión

En esta sesión, los estudiantes tuvieron la oportunidad de aplicar sus conocimientos sobre física y en la construcción y análisis de un prototipo simulador de turbina y combinarlo con el uso y programación de dispositivos electrónicos, reconociendo la forma en que funcionan los sensores digitales como el sensor nivel de sonido, el potenciómetro y el motor con ventilador, y la lógica de programación que se debe emplear para utilizar estos recursos.

7. Bibliografía

- Redacción. (1 de febrero de 2021). Definición de Fluido. Conceptodefinicion. de. ***https://conceptodefinicion.de/fluido/.***

- Lenntech. (25 de agosto de 2022). ¿Qué es el aire? Lenntech.es. ***https://www.lenntech.es/faq-quimica-y-fisica-del-aire.htm#ixzz7dNHvUQ-Qw.***

LABORATORIO
de Innovación Educativa

