GOBIERNO DE COLOMBIA

Ruta Grado Séptimo

(7mo) de Secundaria



Sesión 6

Cargador de maletas

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 4
2.1 Problemática 4
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 7
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 8
4.3 Gestor de Contenidos 8
4.4 Impresión 3D 9
4.5 Construcción 11
4.6 Programación 12
4.7 Simulación 19
4.8 Monitor Interactivo 19
5. Reflexiona, evalúa y concluye 20
5.1 Reflexión y evaluación 20
6. Conclusión 20
7. Bibliografía 21



Introducción

Bienvenidos a la Ruta de Aprendizaje de Grado Séptimo (7mo) 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 Aprendizaje basado 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.
- Impresora 3D
- Monitor interactivo.
- Gestor de contenidos.

Materiales adicionales:

- 1 regla

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:

- Magnitudes físicas
- Velocidad
- Aceleración

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): Es el encargado de guiar al equipo, verificar el correcto avance de cada uno de los roles de trabajo en sus respectivas funciones, asegurar que el trabajo realizado por el equipo esté enfocado en dar solución al problema propuesto y encontrar soluciones para posibles problemáticas que se puedan presentar en el desarrollo de la actividad.

Ingeniero (2): Son los encargados de construir los prototipos sugeridos en la actividad y organizar los materiales físicos a utilizar. En este caso, los materiales a usar son los bloques de construcción de ingeniería, el elemento impreso en 3D y los materiales adicionales.

Programador (4): Son los encargados de realizar las actividades que implican el uso de pensamiento lógico y computacional que se plantean en la dinámica de la sesión. En este caso, deben realizar los códigos propuestos para la práctica, comprender su funcionamiento y asegurarse de que cada una de las tareas programadas se ejecute de forma correcta sin fallas, haciendo uso de pruebas de escritorio para verificar su funcionamiento.

2. Identificación del Contexto y problema para desarrollar

2.1 Problemática

Los aeropuertos internacionales, normalmente hay muchos pasajeros y por ende la cantidad de equipaje es demasiado. Alberto quien hace parte de la recolección de equipaje se siente cansado, de estar trasteando de un lugar a otro el equipaje de tanta gente, por eso mediante la tecnología se busca crear un robot para que sea, quien haga ese traslado de equipaje y de esta manera Alberto solamente con presionar un botón logre pasar las maletas de un lugar a otro. Ayúdanos a crear el robot cargador de maletas.

2.2. Marco Teórico

El movimiento tiene magnitudes físicas

Las magnitudes físicas permiten describir el movimiento de los objetos. Son la distancia recorrida, el desplazamiento, la velocidad media, la rapidez media, la aceleración y el tiempo.

La distancia recorrida es la longitud de la trayectoria que describe un objeto cuando se mueve de un punto a otro. Por ejemplo, si das una vuelta alrededor de tu salón y llegas al mismo punto de donde partiste, la distancia recorrida será la suma de las medidas de cada uno de los lados del salón.

El desplazamiento es la distancia rectilínea entre el punto de partida y el punto de llegada de un movimiento. Cuando das la vuelta alrededor de tu salón y regresas al mismo punto donde partiste, no tienes ningún desplazamiento. Para medir el desplazamiento debes tener en cuenta que se hace con respecto al marco de referencia.

La rapidez media es la distancia recorrida por un objeto en la unidad de tiempo. Por ejemplo, cuando viajas en un automóvil y este va muy rápido, el indicador señala una rapidez mayor que si el automóvil va más lento o si frena. A, La rapidez media de un en movimiento se puede expresar en kilómetros sobre hora (km/h), o en metros sobre segundo (m/s). La rapidez media de un objeto se puede calcular mediante la siguiente expresión.

Rapidez media = Distancia recorrida/ Tiempo trascurrido

La velocidad media indica la rapidez de un objeto y la dirección en que se mueve. Hay que afirmar que la velocidad de un auto es de 40 km/h es una información incompleta; la manera completa y adecuada de decirlo es: un auto se mueve con velocidad de 40 km/h hacia el sur.

Velocidad media = Desplazamiento/Tiempo transcurrido

La aceleración es la magnitud física que determina que tan rápido cambia la velocidad del móvil. Por ejemplo, si la velocidad de un móvil es constante (no hay cambios en la dirección ni en la magnitud), entonces la aceleración del móvil es cero. Pero si el móvil recorre una trayectoria a diferentes velocidades, entonces habrá un cambio de velocidad y, por tanto, de la aceleración.

Institución educativa técnica comercial las américas. (2022). TALLER virtual No. 4 El MOVIMIENTO. ielasamericas.edu.co. http://ielasamericas.edu.co/cms/wp-content/uploads/2020/08/TALLER-No.-4-EL-MOVIMIENTO-GRADO-6°.-.pdf

La velocidad

La velocidad de un movimiento es el desplazamiento que se logra en la unidad de tiempo.

Al igual que la Rapidez, la velocidad relaciona la distancia recorrida con el tiempo, pero además se tiene en cuenta la dirección en la cual se está moviendo el objeto.

La expresión matemática de la velocidad es la relación entre la distancia recorrida y el tiempo empleado. Se denota una v sobre la cual se denota una flecha → ( ) que indica que se trata de un vector al cual se le debe asignar una dirección.

Aceleración

Es la magnitud física que determina en que posición cambia la velocidad.
La variación de la velocidad de un cuerpo respecto al tiempo es una magnitud física denominada aceleración.
La unidad de medida de la aceleración es el metro sobre segundo al cuadrado (m/s2) y se expresa:

a = velocidad media / tiempo 2
a = v / t2





Anónimo. (28 de marzo de 2018). Ciencias naturales: grado sexto. cienciasnaturalescolprezipa.blogspot.com. http://cienciasnaturalescolprezipa.blogspot.com/2018/03/fisica-grado-sexto.html

3. Metas de aprendizaje STEM

3.1 Ciencias

Ensamblar el movimiento de un objeto en términos del desplazamiento y la trayectoria tomando distintos sistemas de referencia.

3.2 Tecnología

Escribir las ecuaciones de un movimiento rectilíneo o circular de un cuerpo, respecto de un observador situado en el origen de un sistema de referencia.

3.3 Matemáticas

Calcular la rapidez, el desplazamiento y trayectoria de un robot.

3.4 Ingeniería

Crear un prototipo que cumpla con la función de seguir una trayectoria.

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 voy a tratar en un texto con fines argumentativos.





3.6 Matemáticas

Reconozco cómo diferentes maneras de presentación de información pueden originar distintas interpretaciones.

3.7 Ciencias sociales

Reconozco que los fenómenos estudiados pueden observarse desde diversos puntos de vista.

3.8 Ciencias naturales

Identifico y verifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables).

3.9 Tecnología

Genero relaciones entre saberes y conocimientos tecnológicos informáticos y de otras disciplinas que sustentan el diseño de productos tecnológicos novedosos para mi región, el país o el mundo.

3.10 Competencia ciudadana

Analizo críticamente mi participación en situaciones en las que se vulneran o respetan los derechos e identifico cómo dicha participación contribuye a mejorar o empeorar la situación.

4. Desarrollo práctico de la sesión

4.1 Objetivo

Construir y programar un sistema de elevación y transporte de equipaje de aeropuerto, que permita trasladar maletas de un punto a otro, haciendo uso de motores y estructuras móviles diseñadas para levantar y mover objetos entre un punto inicial y uno final, siguiendo una trayectoria predefinida.





4.2 Aplicación práctica

Resumen de la actividad

En esta sesión, los estudiantes programarán la tarjeta micro:bit haciendo uso de la tarjeta Bulding:bit para que el robot cargador de maletas realice un desplazamiento, así mismo construirán el prototipo propuesto en el manual No 7 Tower crane de la página 204, e imprimirán en 3D el contenedor donde pondrán las maletas que serán cargadas por el robot.

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.
- 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 7– Sesión6- Recursos Impresión 3D***

- Videos relacionados con los conceptos requeridos para esta sesión. El docente los puede utilizar para exponer a los estudiantes de una manera visual conceptos que son necesarios para este tema. Los videos sugeridos son los siguientes:

  - Magnitudes físicas

- Velocidad y aceleración
- La ruta para encontrar los videos en el Gestor de Contenidos es:

Repositorio Recursos Rutas CPE. Fase II – Ruta 7–Sesión 6- Videos didácticos

4.5 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 los prototipos sugeridos para esta sesión 3 horas antes, lo cual permitirá ahorrar tiempo en el desarrollo de la sesión.

El prototipo a imprimir es una canasta, en la cual se ubicarán los elementos que transportará el robot móvil.

Nota: Si el docente considera que no alcanza a imprimir el elemento antes o durante la clase, puede conseguir una caja de cartón de dimensiones similares para realizar la actividad.

El prototipo a imprimir cuenta con el siguiente diseño:

Imagen 1. Contenedor de maletas.

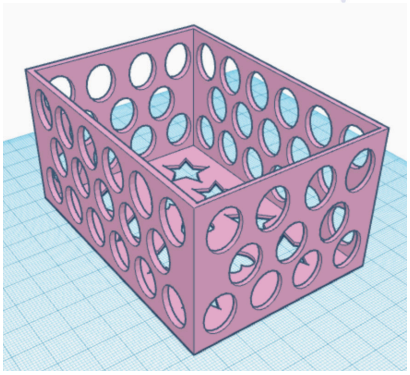


Imagen 2. Objeto a escala con respecto a la plataforma de impresión. Sus dimensiones son de aproximadamente 7cm x 10cm x 5cm.



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**	130 mm/s
Calidad de impresión	Standard	**Creación de soportes**	No
Relleno sugerido	30%	**Tiempo estimado de impresión**	3 horas 11 minutos
Temperatura de extrusión	200° Celsius		
Temperatura de base o cama de impresión	60° Celsius	**Cantidad de filamento usado en el prototipo**	7863 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.

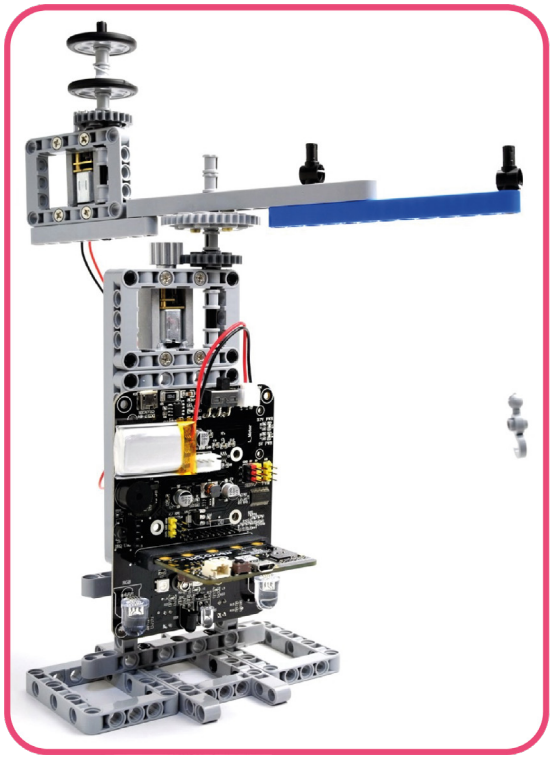
Biblioteca de archivos descargables para la impresión 3D.

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 7– Sesión6- Recursos Impresión 3D***

4.6 Construcción

Para el correcto desarrollo de esta actividad, es necesario que se realice la siguiente estructura para construir un sistema de elevación y transporte de maletas en un aeropuerto, donde se levanten las maletas con un gancho, una cuerda y un motor, se cambian de lugar haciendo rotar el eje de la torre y se depositen en el lugar deseado.

A continuación, se muestra un ejemplo de una grúa para el transporte de maletas dentro de un aeropuerto.



Los pasos para ensamblar este prototipo se encuentran en la página 204 del manual del Building:bit con el nombre “No. 7 Tower Crane”, sigue los pasos tal y cómo se describen en el libro y, al finalizar, ajusta el contenedor de maletas a la grúa como se muestra a continuación:

PASOS DE ENSAMBLE

1

Pasa un caucho por cada una de las esquinas del contenedor



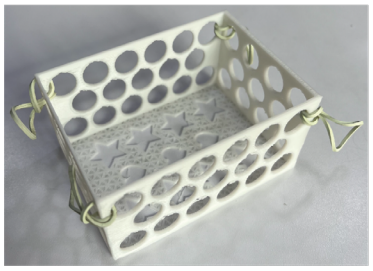
2

Agarra los cauchos al gancho de la grúa



3

Agarra los cauchos al gancho de la grúa



4.7 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 programarla 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:

- Mostrar en la matriz LED del micro:bit el icono de una grúa.
- Al presionar el botón A, activar una trayectoria de desplazamiento para trasladar las maletas hasta su zona de entrega:
  - Se elevará el contenedor de maletas, se desplazará hasta el punto final o de entrega, y se bajará el contenedor para entregar las maletas.

- Al presionar el botón B, activar una trayectoria de desplazamiento para trasladar las maletas de regreso a la zona de carga:
  - Se elevará el contenedor de maletas, se desplazará hasta el punto inicial o de carga, y se bajará el contenedor para que se carguen más maletas.

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***

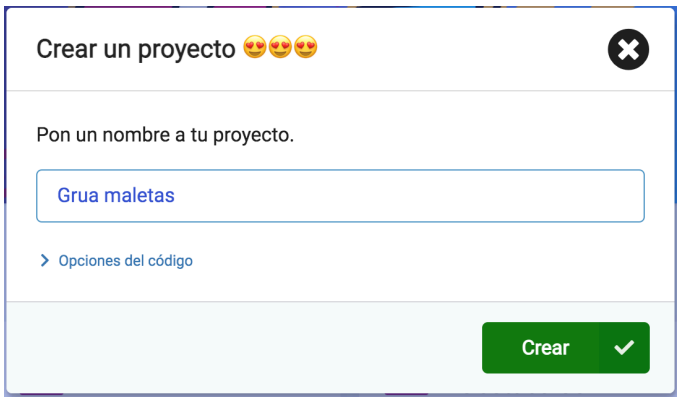
- Para resolver cualquier duda o inquietud sobre los bloques de programación, el correcto uso de MakeCode y micro:bit, o la conexión de los elementos electrónicos, puede remitirse al Manual del Kit de Ingeniería STEM en la sección de "Software" o "Hardware" según corresponda.
  - Dirección del Manual del Kit de Ingeniería STEM en el Gestor de Contenidos: ***Repositorio Técnico NST. Fase II – Manuales***

- 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 7 – Sesión 6 – Micro:bit***

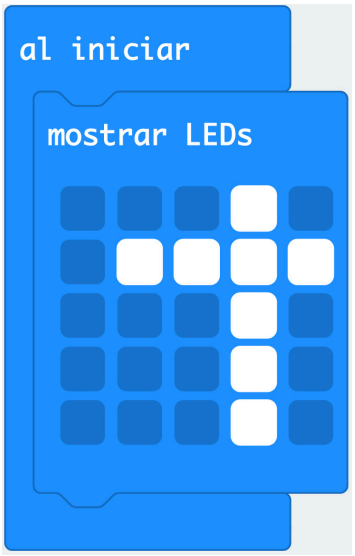
A continuación, se presentan los pasos necesarios para programar el algoritmo de esta sesión:

1. Crea un nuevo proyecto y defínele un nombre, por ejemplo, "Grua maletas".

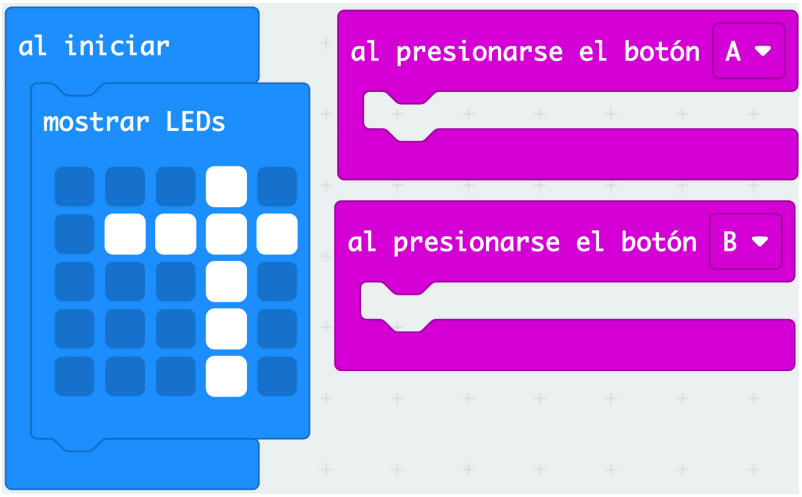


2. Carga la librería “Librería-CPE.hex” siguiendo los pasos que se indican en el Manual de uso del kit STEM en la sección “Cómo usar el kit de ingeniería STEM en las rutas didácticas – Software – Librerías del kit STEM”. Pasa al siguiente paso cuando en tu listado de categorías aparezca la categoría “Mbit_Robot”.

3. En el bloque “al iniciar” agrega el bloque “mostrar LEDs” de la categoría “Básico” y dibuja el icono de una grúa:



4. Ve a la categoría “Entrada”, arrastra dos bloques “al presionarse el botón” al área de trabajo y selecciona en uno de los bloques la letra “A” y en el otro la letra “B”.



5. Dentro del bloque “al presionarse el botón A” programa las instrucciones que se muestran a continuación, para realizar la trayectoria de desplazamiento de las maletas desde la zona de carga hasta la zona de entrega. Recuerda que los bloques de color verde “CarCtrl” se encuentran en la categoría “Mbit_Robot” de la librería que agregaste al proyecto en el paso 2:

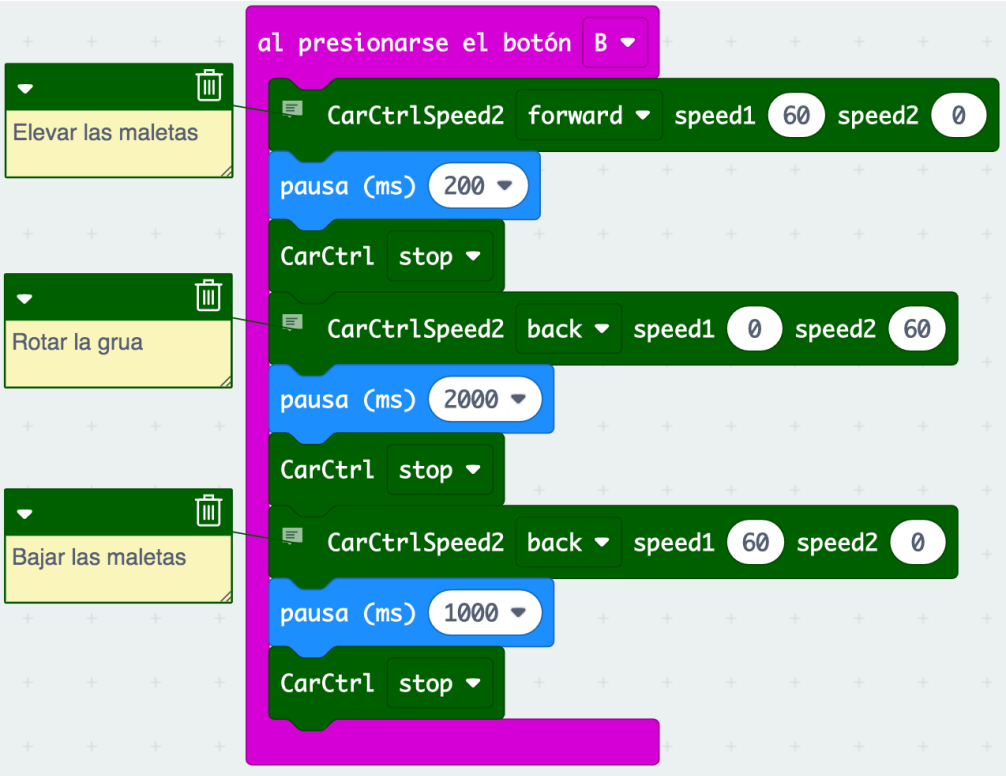
- Mover el motor 1 hacia arriba con velocidad de 60: CarCtrlSpeed2 forward speed1 60 speed2 0.
- Pausa de 1 segundo.
- Detener los motores: CarCtrl Stop.
- Mover el motor 2 hacia la zona de entrega con velocidad de 60: CarCtrlSpeed2 forward speed1 0 speed2 60.
- Pausa de 2 segundos.
- Detener los motores: CarCtrl Stop.
- Mover el motor 1 hacia abajo con velocidad de 60: CarCtrlSpeed2 back speed1 60 speed2 0.
- Pausa de 200 milisegundos.
- Detener los motores: CarCtrl Stop.

Nota 1: en caso de que el motor 1 en el prototipo de los estudiantes se mueva de forma invertida (bajando en lugar de subir, y viceversa) se debe intercambiar en el código los comandos “forward” por “back” y viceversa.

Nota 2: en caso de que el motor 2 en el prototipo de los estudiantes rote en dirección contraria a la deseada, se debe intercambiar en el código los comandos “forward” por “back” y viceversa.

Nota 3: las pausas determinan el tiempo que dura cada movimiento, por lo que se pueden incrementar para que los motores roten por más tiempo, o reducir para que los motores roten menos tiempo. Estas pausas dependen del modelo realizado por los estudiantes y el estado de la bateria (mientras más cargada, más rápido se moverán los motores).

Nota 4: el número que se escribe en el espacio “speed” determina la velocidad de los motores, por lo que se puede incrementar subiendo el valor del número, o reducir bajando el valor. Los estudiantes deben ajustar este valor según los requerimientos de su prototipo.



6. Dentro del bloque “al presionarse el botón B” programa las instrucciones que se muestran a continuación, para realizar la trayectoria de desplazamiento de las maletas desde la zona de entrega hasta la zona de carga. Recuerda que los bloques de color verde “CarCtrl” se encuentran en la categoría “Mbit_Robot” de la librería que agregaste al proyecto en el paso 2:

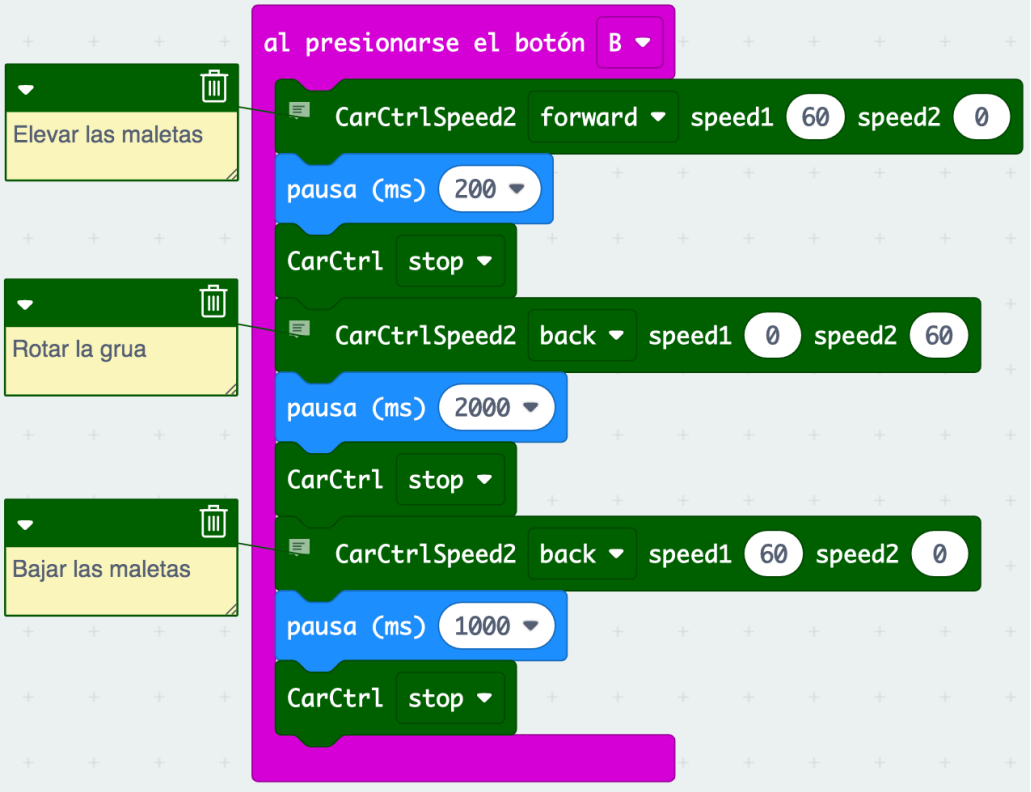
- Mover el motor 1 hacia arriba con velocidad de 60: CarCtrlSpeed2 forward speed1 60 speed2 0.
- Pausa de 200 milisegundos.
- Detener los motores: CarCtrl Stop.
- Mover el motor 2 hacia la zona de carga con velocidad de 60: CarCtrlSpeed2 back speed1 0 speed2 60.
- Pausa de 2 segundos.
- Detener los motores: CarCtrl Stop.
- Mover el motor 1 hacia abajo con velocidad de 60: CarCtrlSpeed2 back speed1 60 speed2 0.
- Pausa de 1 segundo.
- Detener los motores: CarCtrl Stop.

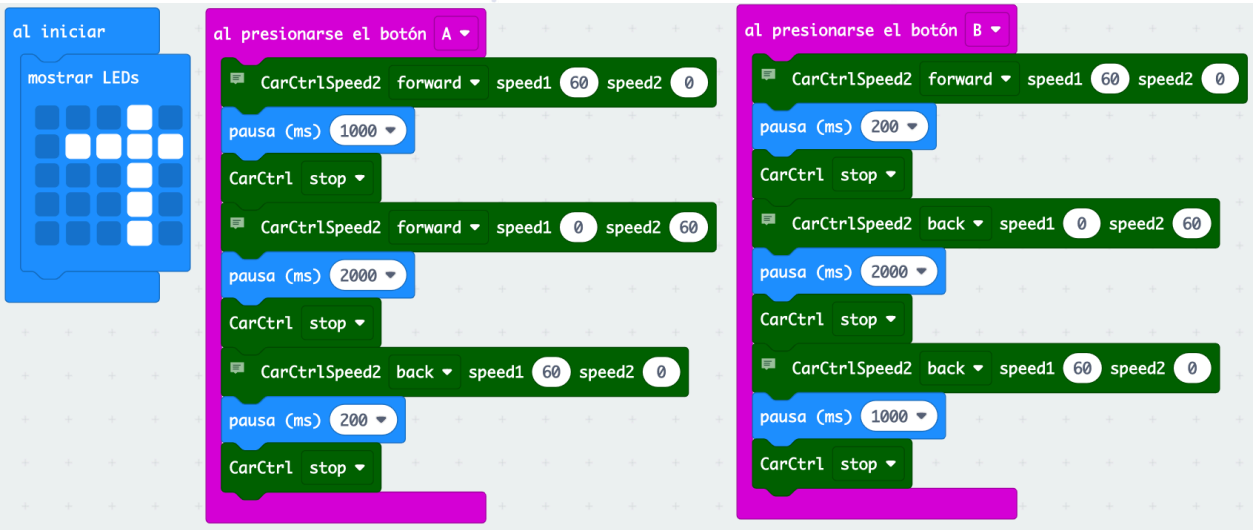
Nota 1: en caso de que el motor 1 en el prototipo de los estudiantes se mueva de forma invertida (bajando en lugar de subir, y viceversa) se debe intercambiar en el código los comandos “forward” por “back” y viceversa.

Nota 2: en caso de que el motor 2 en el prototipo de los estudiantes rote en dirección contraria a la deseada, se debe intercambiar en el código los comandos “forward” por “back” y viceversa.

Nota 3: las pausas determinan el tiempo que dura cada movimiento, por lo que se pueden incrementar para que los motores roten por más tiempo, o reducir para que los motores roten menos tiempo. Estas pausas dependen del modelo realizado por los estudiantes y el estado de la bateria (mientras más cargada, más rápido se moverán los motores).

Nota 4: el número que se escribe en el espacio “speed” determina la velocidad de los motores, por lo que se puede incrementar subiendo el valor del número, o reducir bajando el valor. Los estudiantes deben ajustar este valor según los requerimientos de su prototipo.





4.8 Simulación

Esta actividad no se puede simular. El docente debe descargar el algoritmo directamente en la tarjeta micro:bit para probar el programa. Asegúrese de programar el micro:bit con el algoritmo correspondiente.

4.9 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 los estudiantes visualicen los videos propuestos en esta sesión y dibujen el prototipo que acaban de construir, marcando con diferentes colores los movimientos que realiza la grúa y usen las fórmulas de velocidad y una regla para calcular la velocidad a la que se suben y bajan las maletas.

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:

- ¿El robot cargador de maletas cumplió con la solución del problema propuesto? ¿Por qué?
- ¿Qué cambios realizarías en el prototipo para agregar más trayectorias de desplazamiento?
- ¿Qué otra clase de prototipo o estructura móvil podrías proponer para solucionar la misma problemática? ¿Consideras que tu propuesta es mejor que la desarrollada en clase? ¿Por qué?

6. Conclusión

En esta sesión, los estudiantes aprendieron a controlar la velocidad y el tiempo de desplazamiento de dos motores DC para mover una grúa de un punto a otro, con el fin de trasladar las maletas de un aeropuerto desde la zona de carga hasta la zona de entrega. Adicionalmente, tuvieron la oportunidad de analizar la cinemática de todo el proceso utilizando una regla y las fórmulas de velocidad.

Esta práctica también les permitió a los estudiantes variar parámetros del modelo como la velocidad de los motores y sus direcciones de desplazamiento con el fin de observar cómo cambia el comportamiento del mismo con cada una de las variaciones, hasta obtener como resultado un prototipo funcional adecuado para la solución de la problemática propuesta.





7. Bibliografía

- Institución educativa técnica comercial las américas. (2022). TALLER virtual No. 4 El MOVIMIENTO. ielasamericas.edu.co. ***http://ielasamericas.edu.co/cms/wp-content/uploads/2020/08/TALLER-No.-4-EL-MOVIMIENTO-GRADO-6°.-.pdf***

- Anónimo. (28 de marzo de 2018). Ciencias naturales: grado sexto. cienciasnaturalescolprezipa.blogspot.com. ***http://cienciasnaturalescolprezipa.blogspot.com/2018/03/fisica-grado-sexto.html***





LABORATORIO
de Innovación Educativa

