GOBIERNO DE COLOMBIA

Ruta Grado Once

(11vo) de Secundaria

Sesión 2

Dispensador de alimentos para hospitales

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 7
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 8
4.1 Objetivo 8
4.2 Aplicación práctica 8
4.3 Gestor de Contenidos 8
4.4 Impresión 3D 9
4.5 Construcción 12
4.6 Programación 16
4.7 Simulación 23
4.8 Monitor Interactivo 24
5. Reflexiona, evalúa y concluye 24
5.1 Reflexión y evaluación 24
6. Conclusión 25
7. Bibliografía 25

Introducción

Bienvenidos a la Ruta de Aprendizaje de Grado Once (11vo) de Secundaria. En esta Ruta, encontrará seis (6) sesiones enmarcadas en didácticas que permiten desarrollar en los estudiantes habilidades de Programación intermedia-avanzada, 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) mediante la gestión de proyectos tecnológicos y el uso de herramientas que hacen parte de las Nuevas Soluciones Tecnológicas (de ahora en adelante, NST) como: la impresora 3D, bloques de construcción de ingeniería, micro:bit y sus kits, Arduino y dispositivos electrónicos, monitor interactivo, gestor de contenidos y elementos adicionales didácticos; 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 primera sesión, se usarán los siguientes recursos de las NST:

- Gestor de Contenidos
- Monitor Interactivo
- Impresora 3D
- Kit de Ingeniería STEM

Los materiales adicionales que se usarán para el desarrollo de la sesión son:

- 1 rollo de cinta de papel o de enmascarar.

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 propuesto.

1.3 Conocimientos previos

- Infección y contagio
- Qué es una banda transportadora
- Motores y tipos de motores

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 son:

Líder: 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.

Ingenieros (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 y los elementos impresos en 3D, además de las herramientas electrónicas integradas que permitirán automatizar el sistema.

Programadores (2): 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 simuladores y pruebas de escritorio para verificar su funcionamiento.

2. Identificación del Contexto y problema para desarrollar

2.1 Problemática

En el centro médico de la vereda de Hernán hace falta personal para suministrarle a las enfermeras las comidas de cada paciente, ya que muy pocas personas aceptan realizar este trabajo por temor a contagiarse de alguna enfermedad al entrar en contacto con el personal médico. Ante esta problemática, Hernán y sus compañeros de colegio de grado once deciden diseñar un prototipo de dispensador de alimentos, que le entregue a cada enfermera una porción de comida cada vez que ellas la soliciten, evitando el contacto directo entre el personal de cocina y las enfermeras.

Ayuda a Hernán y sus compañeros a diseñar este prototipo.

2.2. Conceptos requeridos

Infección y contagio

Las enfermedades infecciosas son aquellas causadas por gérmenes microscópicos (como bacterias o virus) que entran al organismo y causan desequilibrios en alguno o varios de sus sistemas. Algunas infecciones se pueden propagar directamente de una persona a otra, y es en ese momento en el que se dice que son contagiosas.

También se pueden propagar infecciones entre seres humanos y animales o insectos, donde algunos insectos pueden transportar enfermedades que solo se contagian al entrar en contacto con un humano, pero no cuando un humano infectado entra en contacto con uno sano.

Las enfermedades contagiosas como la gripe, los resfriados, la faringitis, entre otros se pueden propagar de diferentes formas: por contacto físico directo, a través del aire debido a que el germen se encuentra flotando o ha sido lanzado fuera del cuerpo de una persona infectada que ha estornudado o tosido, al tocar un objeto que entró en contacto con una persona enferma, o al tener relaciones sexuales con una persona contagiada.

Para evitar los contagios es importante mantener una rutina de aseo personal y algunos cuidados básicos como lavarse continuamente las manos,

mantener distancia de personas enfermas, estar al día con las vacunas y usar condones en caso de tener relaciones.

Nemours TeensHealth. (5 de octubre de 2022). ¿Cuál es la diferencia entre infeccioso y contagioso? kidshealth.org. ***https://kidshealth.org/es/teens/contagious.html***

Banda transportadora

Las bandas transportadoras son dispositivos mecánicos muy usuales en la industria, ya que se encargan de transportar los elementos de producción de un punto a otro, o de una etapa de producción a la siguiente, desplazándolos tanto en un plano horizontal, como vertical, en pendiente, o incluso articulado.



Videojet. (5 de octubre de 2022). ¿Qué son las bandas transportadoras? Videojet.mx. ***https://www.videojet.mx/mx/homepage/resources/glossary/production-lines/conveyor-belt.html***

Motores

Un motor es una máquina capaz de convertir un tipo de energía en movimiento rotacional.

Los motores eléctricos son aquellos que convierten la energía eléctrica en movimiento rotacional y se pueden clasificar en diferentes categorías

dependiendo de su funcionamiento, fuente de alimentación o estructura. A continuación, se describen los motores que hacen parte del kit de ingeniería STEM y cuál es su funcionamiento:

- Motor DC: este es un motor al que se le puede controlar la velocidad y dirección de giro.
- Servomotor: este es un motor al que se le puede controlar el ángulo de rotación de su eje y sostenerlo en un punto.
- Motor paso a paso: este es un motor al que se le puede su paso de avance, haciendo que rote más brusco y rápido, o más lento y suave.

Gardey, A., Pérez, J. (2020). Definición de motor. Definicion.de. ***https://definicion.de/motor/***

3. Metas de aprendizaje STEM

3.1 Ciencias

Identificar y proponer soluciones ante los riesgos de infección que se pueden presentar en una institución de salud.

3.2 Tecnología

Construir colaborativamente un proyecto tecnológico haciendo uso de tecnologías analógicas y digitales existentes como solución al problema propuesto, cumpliendo con las restricciones definidas.

3.3 Matemáticas

Analizar el cambio de dirección de movimiento de un sistema rotacional a uno lineal.

3.4 Ingeniería

Analizar y construir estructuras estables que permitan ensamblar dispositivos mecánicos y electrónicos con movimientos lineales y rotacionales.

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

Relaciono el significado de los textos que lee con los contextos sociales, culturales y políticos en los cuales se han producido.

3.6 Matemáticas

Uso argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias.

3.7 Ciencias sociales

Analizo críticamente los factores que ponen en riesgo el derecho del ser humano a una alimentación sana y suficiente (uso de la tierra, desertización, transgénicos...).

3.8 Ciencias naturales

Formulo hipótesis con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos.

3.9 Tecnología

Identifico condiciones, especificaciones y restricciones de diseño, utilizadas en una solución tecnológica o del campo de la informática verificando su cumplimiento en diversos contextos.

3.10 Competencia ciudadana

Argumento y debato dilemas de la vida en los que los valores de distintas culturas o grupos sociales entran en conflicto; reconozco los mejores argumentos, así no coincidan con los míos.

4. Desarrollo práctico de la sesión

4.1 Objetivo

Proponer, construir y programar un prototipo de solución para el sistema de entrega de alimentos en un centro de salud, que permita aislar el centro de alimentación del hospital del equipo de enfermeras, con el fin de asegurar un adecuado entorno de bioseguridad para los integrantes del instituto de salud.

Hacer uso de herramientas tecnológicas, máquinas simples, estructuras, programación y conocimientos básicos sobre los alimentos y sus requerimientos de transporte, para alcanzar la mejor propuesta de solución y discutir sobre su efectividad en un entorno real.

4.2 Aplicación práctica

Resumen de la actividad

En esta actividad los estudiantes tendrán que construir una banda transportadora, usando los bloques de construcción de ingeniería del kit STEM, con el fin de permitir el transporte de alimentos desde el centro de alimentación del hospital hasta la zona de enfermería, procurando mantener el mayor aislamiento posible entre los integrantes de la institución de salud.

Finalmente, deberán probar el funcionamiento de la banda transportadora, combinando el uso de sensores y actuadores para alcanzar el objetivo esperado del prototipo.

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 11– Sesión2- Recursos Impresión 3D***
- Dos videos que muestran el funcionamiento de la banda transportadora propuesta en esta práctica, el primero a velocidad normal y el segundo a velocidad baja para apreciar el funcionamiento del modelo.

  - Banda transportadora
  - Banda cámara lenta
  - La ruta para encontrar estos videos en el Gestor de Contenidos es: ***Repositorio Recursos Rutas CPE. Fase II – Ruta 11–Sesión2- Videos didácticos***

- 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:

  - Funcionamiento, partes y tipos de bandas transportadoras.
  - Normas de bioseguridad
  - La ruta para encontrar los videos en el Gestor de Contenidos es: ***Repositorio Recursos Rutas CPE. Fase II – Ruta 11–Sesión2- Videos didácticos***

4.4 Impresión 3D

¿Qué es la impresión 3D?

La impresión 3D es 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 2 horas antes, lo cual permitirá ahorrar tiempo en el desarrollo de la sesión. En caso de que el docente lo considere apropiado, puede imprimir una o más manzanas durante la clase para que los estudiantes vean el proceso de impresión, teniendo en cuenta que cada manzana tarda aproximadamente 25 minutos en imprimirse.

El prototipo a imprimir consta de dos elementos: una canasta donde se recibirán los alimentos dispensados por la banda transportadora, y una manzana que representará la comida del hospital.

Los elementos a imprimir cuentan con los siguientes diseños:

Canasta

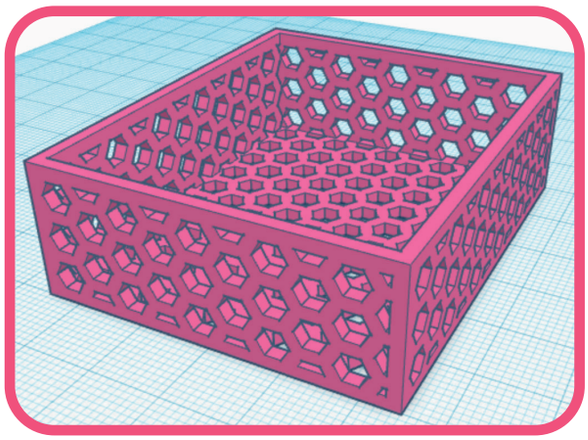


Imagen 1. Canasta para recolectar alimentos

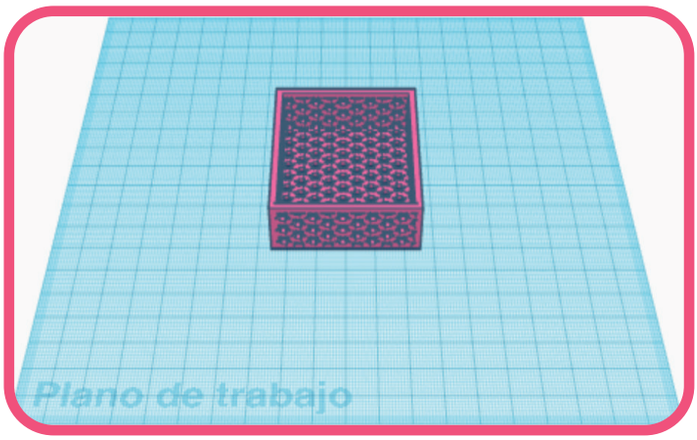


Imagen 2. Objeto a escala con respecto a la plataforma de impresión. Sus dimensiones son de aproximadamente 60mm x 50mm x 20mm

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**	60 mm/s
Calidad de impresión	Standard	**Creación de soportes**	No

Relleno sugerido	30%	**Tiempo estimado de impresión**	1 hora 38 minutos
Temperatura de extrusión	200° Celsius		
Temperatura de base o cama de impresión	60° Celsius	**Cantidad de filamento usado en el prototipo**	2900mm

Manzana

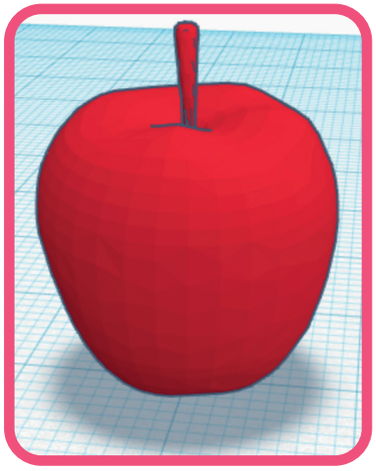


Imagen 3. Manzana



Imagen 4. Manzana impresa

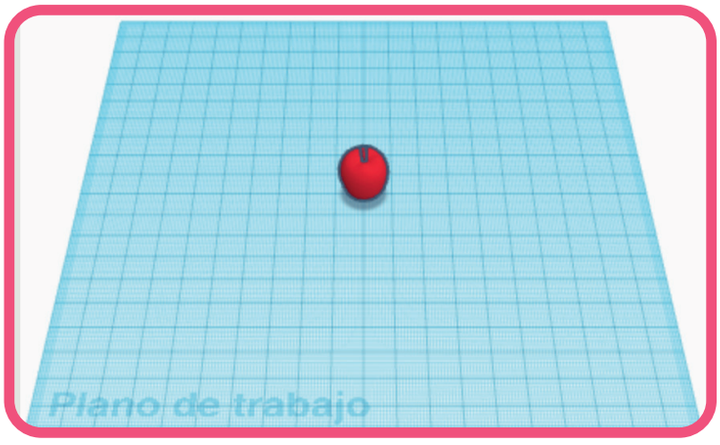


Imagen 5. Objeto a escala con respecto a la plataforma de impresión. Sus dimensiones son de aproximadamente 16mm x 16mm x 22mm

PARÁMETROS DE IMPRESIÓN

Formato de archivo editable	.slt	**Creación de balsa**	Si
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**	60 mm/s
Calidad de impresión	Dynamic	**Creación de soportes**	No
Relleno sugerido	30%	**Tiempo estimado de impresión**	23 minutos
Temperatura de extrusión	200° Celsius		
Temperatura de base o cama de impresión	60° Celsius	**Cantidad de filamento usado en el prototipo**	870mm

Nota: Parámetros adicionales que se presentan en el software Matter Control 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 11– Sesión2- Recursos Impresión 3D***

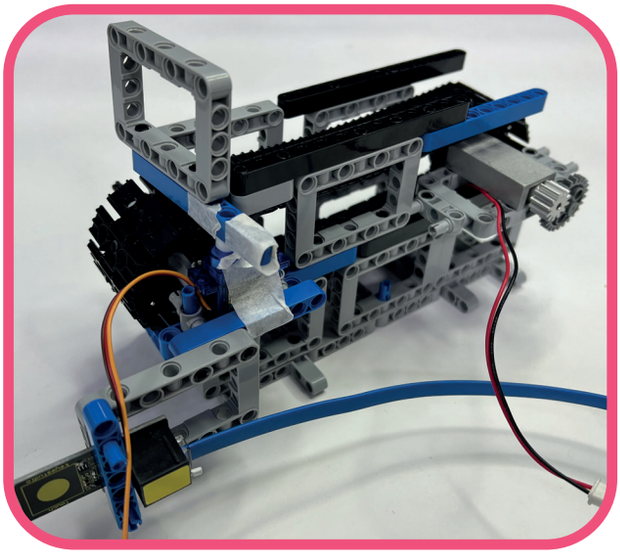
4.5 Construcción

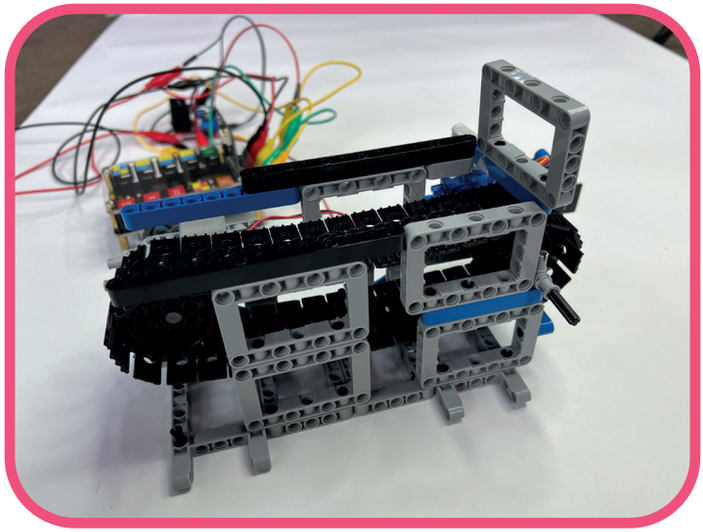
Para el correcto desarrollo de esta actividad, es necesario que se realice la siguiente estructura para simular el comportamiento de una banda transportadora lineal. Con esta banda, se simulará un sistema mecánico capaz de recolectar y transportar alimentos desde una zona aislada del hospital hasta la zona de enfermería, reduciendo al máximo el contacto entre ambas partes, con el fin de mantener un entorno bioseguro.

La banda transportadora cuenta, adicionalmente, con una compuerta que solo se abre cuando se va a dispensar el alimento, y se cierra después de

haberlo entregado, con el fin de incrementar el aislamiento entre la zona de alimentos y la enfermería. Con el botón Touch que tiene integrado, se activa la banda transportadora, cada vez que sea necesario.

A continuación, se muestra un ejemplo de una banda transportadora construida con los bloques de construcción de ingeniería.



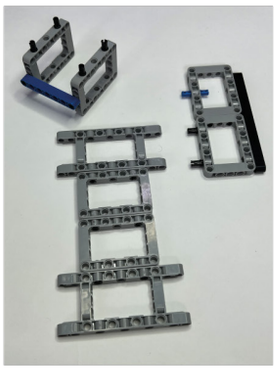


Nota: El docente puede proponer a los estudiantes usar cinta para fijar el servomotor a la estructura y para unir la compuerta al accesorio conectado en el eje del servomotor.

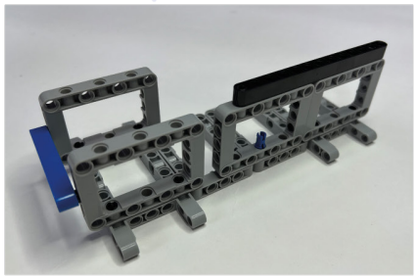
Los pasos para ensamblar este prototipo se muestran a continuación. Recuerde que estas imágenes y esta estructura son solo una guía para el correcto desarrollo de la práctica, los estudiantes tienen completa libertad para armar otra estructura o modificar la propuesta en este documento, siempre y cuando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

PASOS DE ENSAMBLE

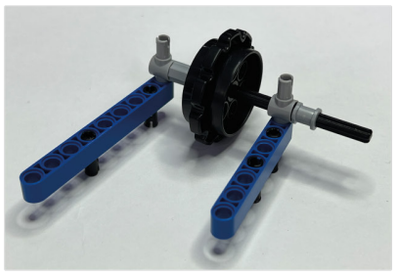
1



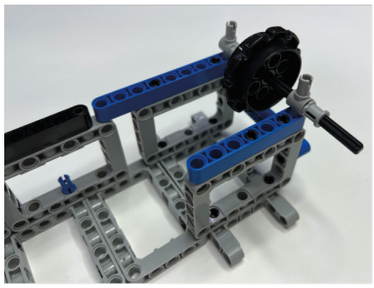
2



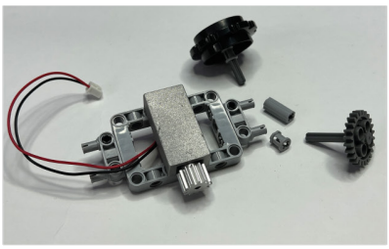
3



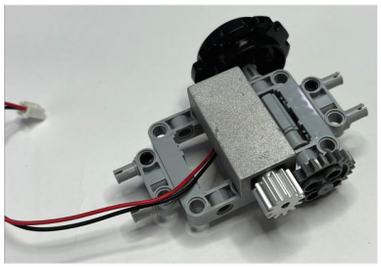
4



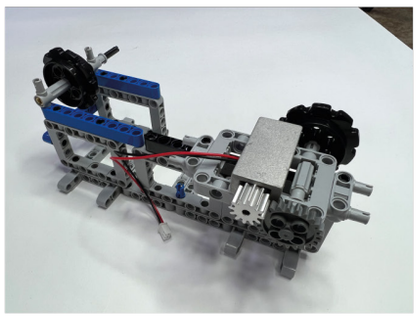
5



6



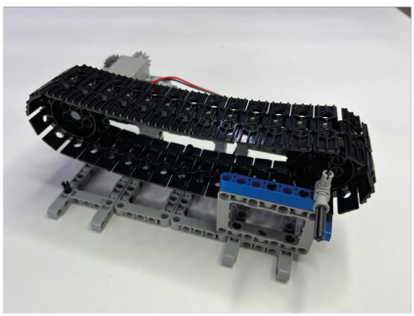
7



8

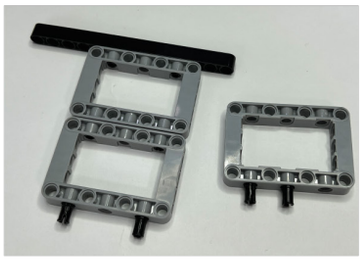


9

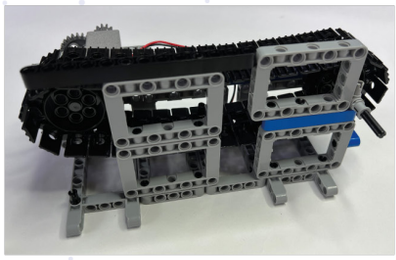


PASOS DE ENSAMBLE

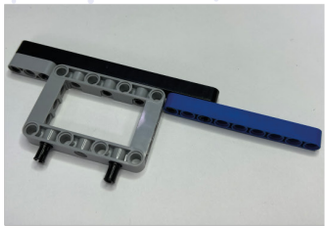
10



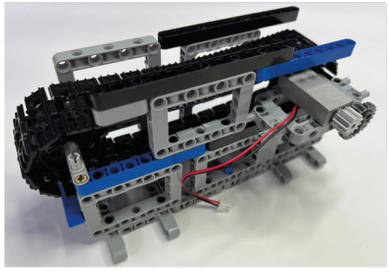
11



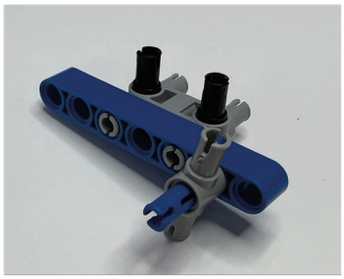
12



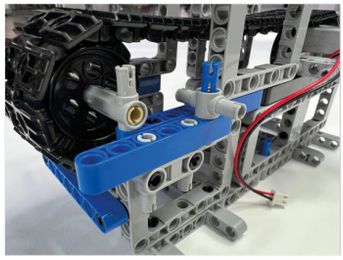
13



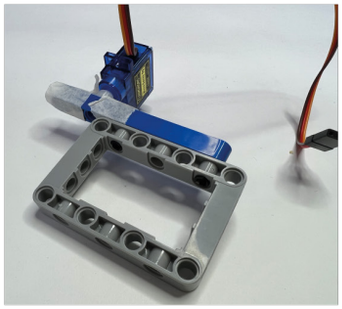
14



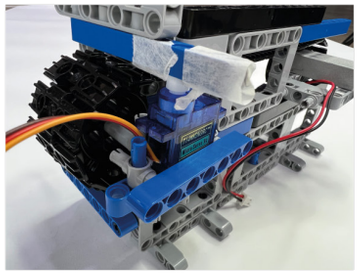
15



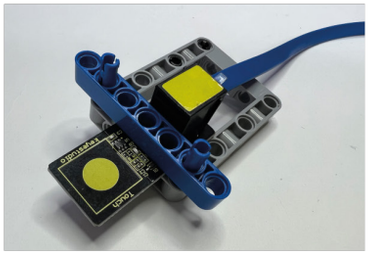
16



17

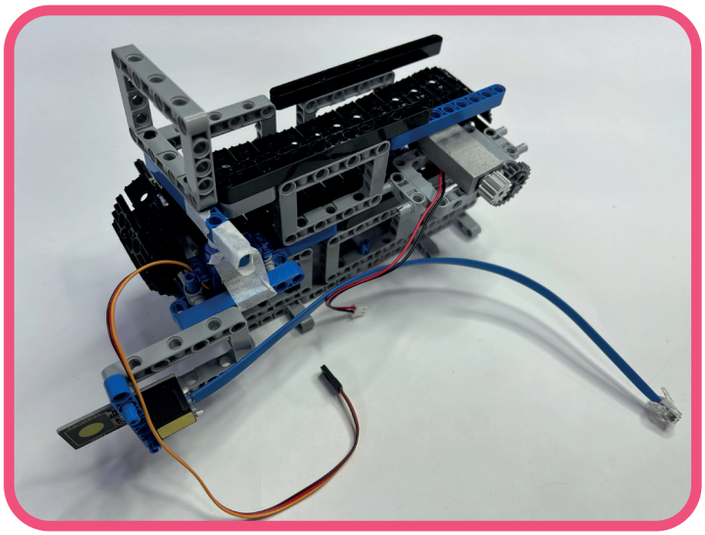


18



19

Resultado final



4.6 Programación

Micro:bit

¿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:

- Al tocar un sensor Touch externo, se abre la compuerta de la banda transportadora y se mueve la banda durante 1 segundo. Después de ese tiempo la banda se detiene y la compuerta se cierra.

- El objetivo es obtener una banda transportadora que arroje el alimento al interior de una canasta, ubicada al otro lado de la compuerta, cada vez que el sistema se active con el sensor Touch, y mantener la compuerta cerrada mientras el sistema no se mueve.

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***

- 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 11–Sesión2- Micro:bit***

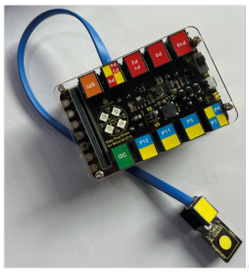
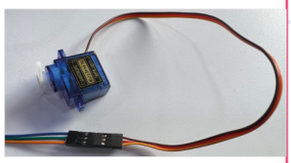
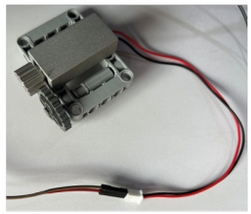
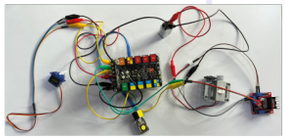
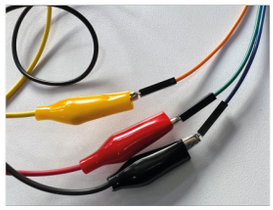
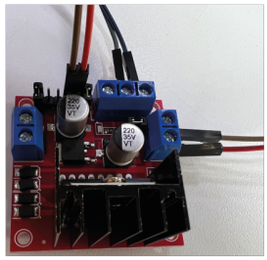
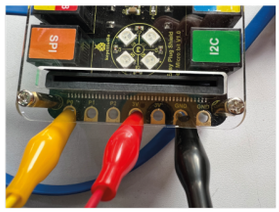
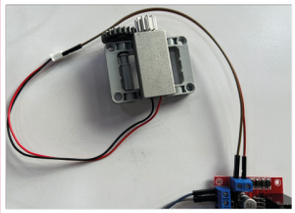
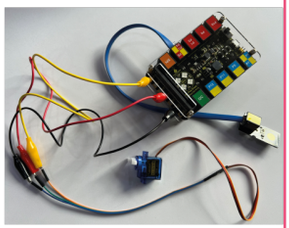
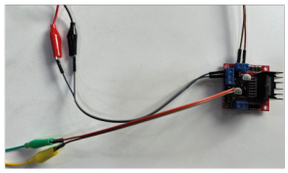
En la siguiente imagen se muestra un esquema de conexión de la tarjeta micro:bit a los elementos electrónicos adicionales requeridos para esta aplicación. Conecte todo tal y como se muestra en la imagen para evitar posibles fallas:

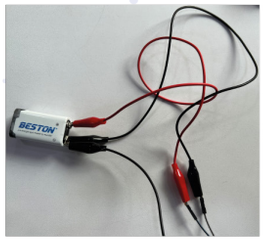
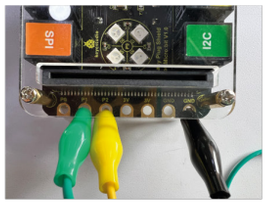
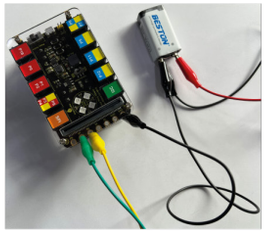
- El sensor touch va en P8.
- El servomotor va en P0 conectado mediante cables caimán y cables macho-macho de la siguiente manera:

  - Cable amarillo conectado en pin P0.
  - Cable rojo conectado en pin 3V.
  - Cable marrón conectado en pin GND.

- El motor DC va en P1 y P2, conectado a través del driver para motor de la siguiente manera:

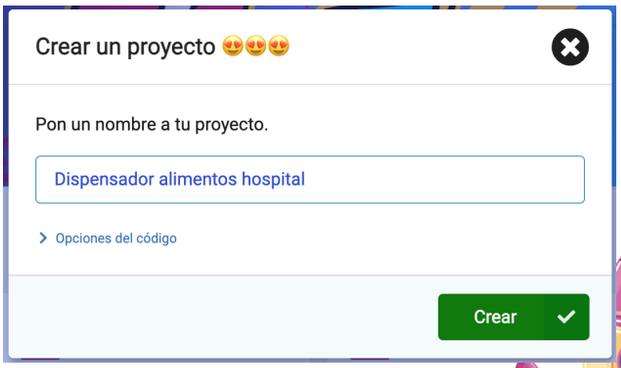
  - Cable rojo del motor conectado en el puerto OUT1 del Driver.
  - Cable negro del motor conectado en el puerto OUT2 del Driver.
  - Pin P1 de la tarjeta de expansión conectado en el puerto IN1 del Driver.
  - Pin P2 de la tarjeta de expansión conectado en el puerto IN2 del Driver.
  - Puerto GND del Driver conectado al polo negativo de la batería de 9V y al puerto GND de la tarjeta de expansión.
  - Puerto +12V del Driver conectado al polo positivo de la batería de 9V.

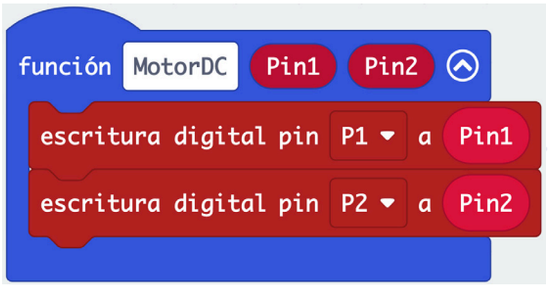
1. Conexión sensor Touch en P8	2. Conexión servomotor en P0	3. Conexión motor DC	4. Todos los elementos deben quedar conectados así:
	1 	1 	
	2 	2 	
	3 	3 	
	4 	4 	

1. Conexión sensor Touch en P8	2. Conexión servomotor en P0	3. Conexión motor DC	4. Todos los elementos deben quedar conectados así:
		5  6  7 	

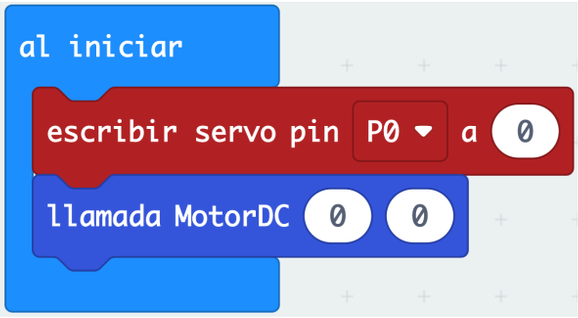
A continuación, se presentan los pasos necesarios para programar el algoritmo de esta sesión:

1. Crea un nuevo proyecto y defínele un nombre, por ejemplo, “Dispensador alimentos hospital”.



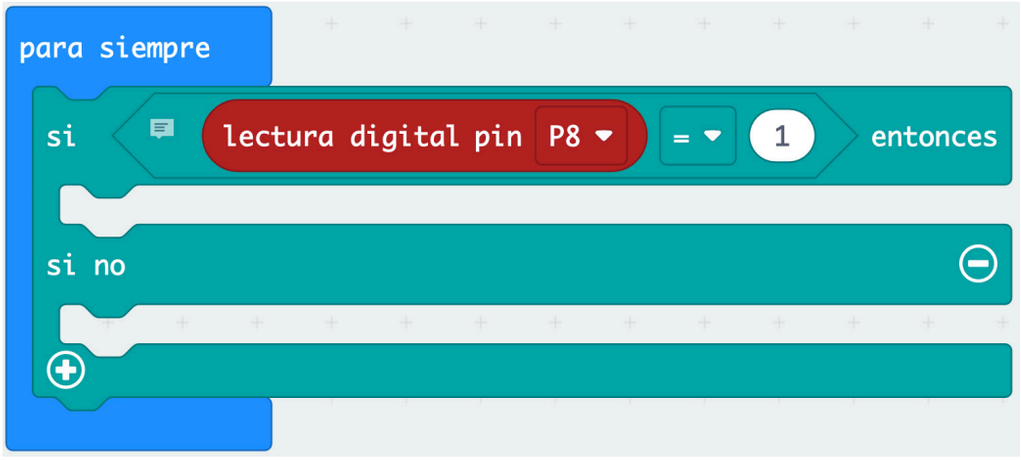


2.Crea una función llamada "MotorDC" con dos parámetros de entrada numéricos llamados "Pin1" y "Pin2", y programa dentro de ella la escritura digital de los pines 1 y 2 del micro:bit, usando como entradas los parámetros de la función, tal y como se muestra a continuación:



3.En el bloque "al iniciar" programa el servomotor para que se mueva al ángulo 0° y programa el motor DC para que se detenga, haciendo uso de la función que acabas de crear, poniendo ambas entradas en 0.

4. En el bloque "al iniciar" programa un condicional "si... entonces... sino" con la condición "si Lectura digital pin P8 = 1".



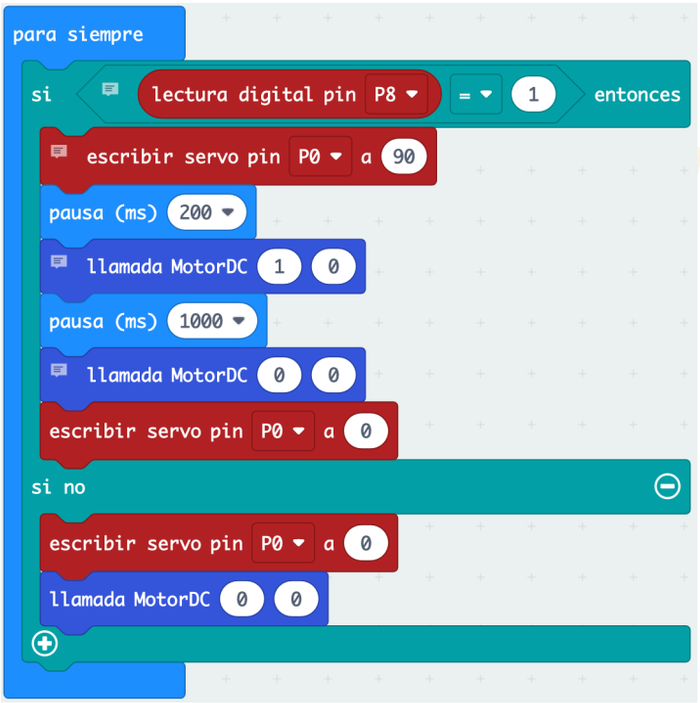
5. Dentro del condicional programa las siguientes tareas:

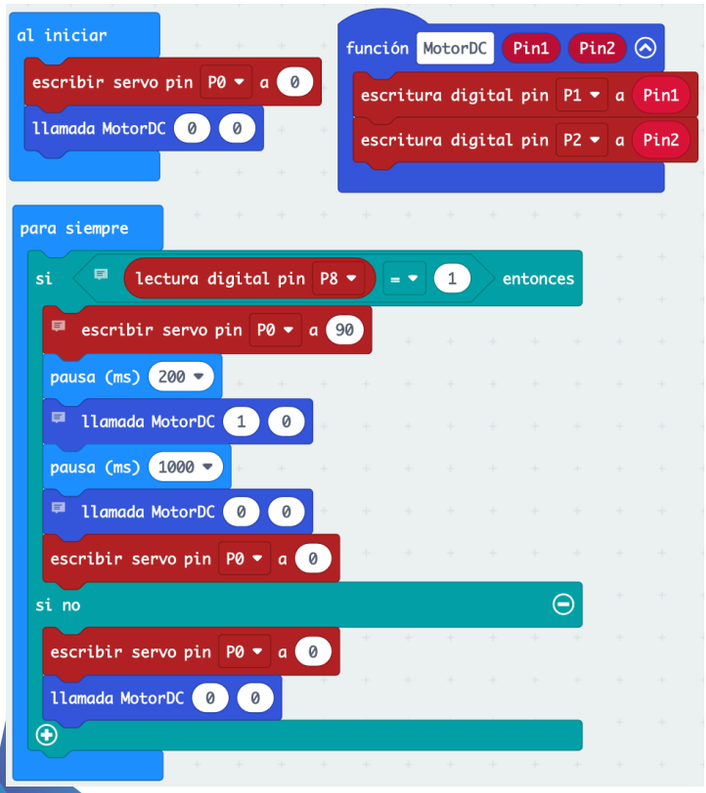
- Si Lectura digital pin P8 = 1:

  - Mover el servomotor a 90° para abrir la compuerta.
  - Activar el motor DC para mover la banda transportadora durante 1 segundo.
  - Detener el motor DC para frenar la banda transportadora.
  - Mover el servomotor a 0° para cerrar la compuerta.

- Sino:

  - Detener el motor DC para frenar la banda transportadora.
  - Mover el servomotor a 0° para cerrar la compuerta.





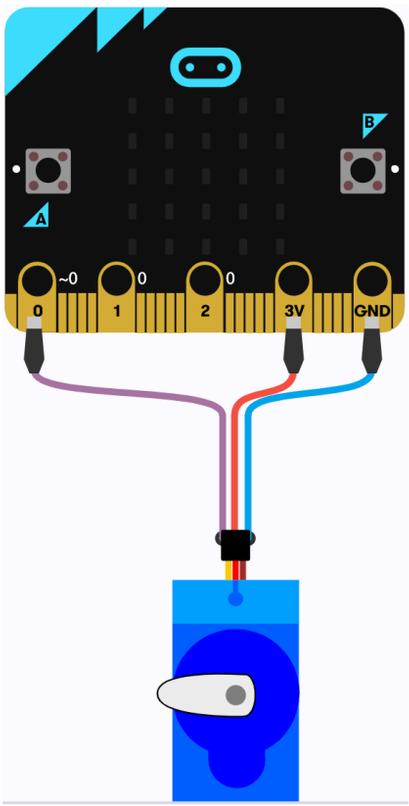
6. Tu algoritmo debe quedar como se muestra a continuación:

4.7 Simulación

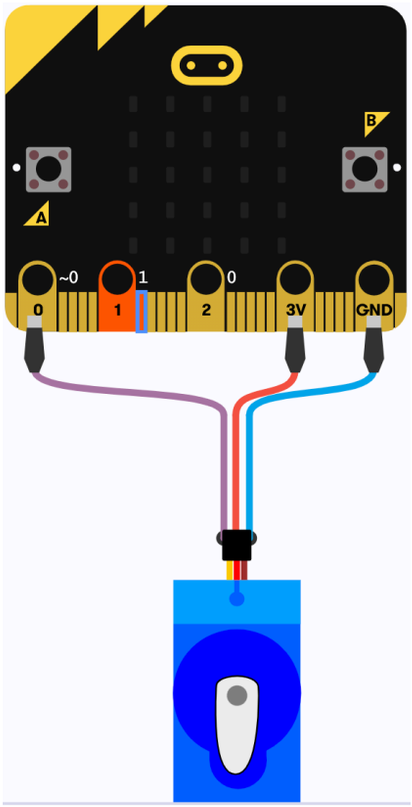
Para simular la actividad propuesta en esta sesión, asegúrese de tener abierto el proyecto realizado en MakeCode e interactúe con el emulador de la tarjeta micro:bit como se menciona a continuación:

- Presione una vez el pin P8 que está justo al lado derecho del pin P1 para activarlo (su color debe cambiar a rojo para indicar que está activo) y vuelva a presionarlo para desactivarlo (debe volver a color dorado), simulando que se tocó y se soltó el sensor Touch externo.
- Observe cómo el servomotor se mueve al presionar P8 y cómo el pin P1 se activa, cambiando a color rojo indicando que se encendió el motor DC de la banda transportadora durante 1 segundo. Cuando P8 vuelva a cero, todos los pines deben volver a 0 cuando finalice la pausa de 1 segundo, y cuando P8 se active el pin P1 debe cambiar a rojo y el servomotor se debe mover.

Sensor Touch NO activado: Motor DC detenido y servomotor en 0°



Sensor Touch activado: Motor DC encendido y servomotor en 90°



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 el micro:bit con el algoritmo correspondiente.

4.8 Monitor Interactivo

¿Qué es el Monitor Interactivo?

El Monitor Interactivo es una pantalla táctil que está conectada al Gestor de Contenidos y permite mostrarle a los estudiantes los archivos almacenados del Gestor, los cuales incluyen el PDF de la sesión, videos relacionados, 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 realizar 2 actividades:

- Mostrar los videos cargados en el Gestor de Contenidos como apoyo al marco teórico requerido para esta práctica.
- Proponer a los estudiantes que dibujen en la pantalla una propuesta sobre cómo incrementar la autonomía de la banda transportadora.

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:

- ¿En qué nivel la banda transportadora logra aislar la zona de suministro de alimentos de la zona de enfermería?
- ¿Cómo se podría incrementar el aislamiento de las dos zonas del hospital para incrementar la bioseguridad?
- ¿Es posible controlar la velocidad de desplazamiento de los alimentos sobre la banda transportadora? De ser así ¿Cómo se haría y por qué sería importante hacerlo?
- ¿Qué restricciones o recomendaciones de uso debería darse al hospital

de la vereda de Hernan al momento de usar la banda transportadora como parte de la solución a su problema y por qué?

Haciendo uso del monitor interactivo, solicite a los estudiantes que escriban y dibujen:

- El interior del hospital con la banda transportadora instalada para hacerse una mejor idea de su uso en un entorno real.

6. Conclusión

En esta sesión, los estudiantes tuvieron la oportunidad de combinar el uso de estructuras mecánicas y bandas transportadoras, con algoritmos sencillos de programación para automatizar un sistema de suministro de alimentos en hospitales, activado mediante un botón táctil. Adicionalmente, analizaron cómo un sistema de automatización puede ayudar a incrementar los niveles de bioseguridad en una institución de salud y de qué manera se puede mejorar o modificar para aplicarlo en un entorno real.

Esta práctica le permitió a los estudiantes observar como el uso de la tecnología dentro del sector salud puede trabajar como un elemento de apoyo y control de bioseguridad, ayudando a reducir el riesgo de contagio de posibles virus o enfermedades que pueden afectar a la población en general, sin dejar de realizar actividades prioritarias como darle alimentación a las personas con estados de salud delicados o críticos.

7. Bibliografía

- **Nemours TeensHealth. (5 de octubre de 2022).** *¿Cuál es la diferencia entre infeccioso y contagioso? kidshealth.org.* ***https://kidshealth.org/es/teens/contagious.html***

- **Videojet. (5 de octubre de 2022).** *¿Qué son las bandas transportadoras? Videojet.mx.* ***https://www.videojet.mx/mx/homepage/resources/glossary/production-lines/conveyor-belt.html***

- **Gardey, A., Pérez, J. (2020).** *Definición de motor. Definicion.de.* ***https://definicion.de/motor/***


LABORATORIO
de Innovación Educativa