

Sesión 17 – Kymo

(Guía del formador primaria)

Meta

Propiciar espacios de aprendizaje donde los estudiantes, experimentando e investigando, conozcan elementos que permiten la conexión e interacción entre el mundo digital y el mundo físico.

Resumen

En esta sesión los estudiantes conocerán la tarjeta Kymo e interactuarán con ella por medio de juegos virtuales, relacionándola con lo que es un circuito eléctrico abierto y cerrado; materiales conductores y aislantes de electricidad.

Al completar esta actividad, los estudiantes:

- Interactuarán con la tarjeta Kymo
- Conocerán algunos juegos virtuales que permiten la interacción con la tarjeta Kymo

Vocabulario contextualizado de la sesión

Voltaje

Es la 'energía o motivación' que los electrones necesitan para ir de un punto a otro. El voltaje se define como la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos; entendiendo potencial eléctrico como el trabajo que se realiza para trasladar una carga positiva de un punto a otro, o de otra forma, la energía que se requiere para mover un electrón de un punto a otro. De tal forma que el voltaje no es un valor absoluto sino una diferencia entre las cargas eléctricas que se mide en VOLTIOS

Corriente

Es la cantidad de electrones que pasan por un cable conductor en un determinado tiempo. La corriente eléctrica es una magnitud física, que muestra la cantidad de electricidad que fluye por un conductor. (Un conductor es un cuerpo o material capaz de conducir o transmitir electricidad). Este flujo de cargas se mide en amperios.

Resistencia

Componente que se opone al paso de la corriente eléctrica en un circuito. Cuanto más se opone un elemento de un circuito a que pase por él la corriente, más resistencia tendrá.

Circuito eléctrico

Es un conjunto de elementos eléctricos conectados entre sí que permiten generar, transportar y utilizar la energía eléctrica. Entre los elementos que componen un circuito, se encuentran los generadores, conductores, resistencias e interruptores.

Conductividad

Es la medida de la capacidad que tiene un material para dejar pasar o circular libremente la corriente eléctrica. La conductividad de un elemento depende de su composición atómica y molecular.

Materiales conductores

Entre los materiales que poseen mayor conductividad, se encuentra la plata, el aluminio y el cobre, todos estos elementos en estado puro; también el oro y el bronce. Sin embargo, es importante tener en cuenta que los materiales conductores también se encuentran fácilmente en la cotidianidad; de esta manera, la plastilina, el agua, el cuerpo humano, las frutas, el grafito (mina de lápiz), y en general, cualquier elemento mojado por agua, posee niveles (unos mayores que otros) de conductividad.

Flujo de la sesión

No.	Actividad	Descripción	Tiempo	Recursos
1	Introducción	Bienvenida y toma de asistencia	10 min	Lista de asistencia
2	Indagación de conocimientos	Exploración inicial de la Kymo	10 min	Tarjeta Kymo
3	Conociendo la Kymo	Profundización de conceptos relacionados con la Kymo	20 min	Tarjeta Kymo
4	¿Cómo se usa la Kymo?	Ejemplo del funcionamiento de la tarjeta por medio del juego virtual de Bongos ó T-REX	25 min	Tarjeta Kymo http://makeymakey.com/bongos/
5	Explorando diferentes juegos	Realización de juegos online u offline haciendo uso de la tarjeta Kymo. T-rex, pacman, roadfighter	35 min	Tarjeta Kymo
7	Cierre	Valoración, organización del espacio y de los materiales implementados	10 min	

Descripción de las actividades

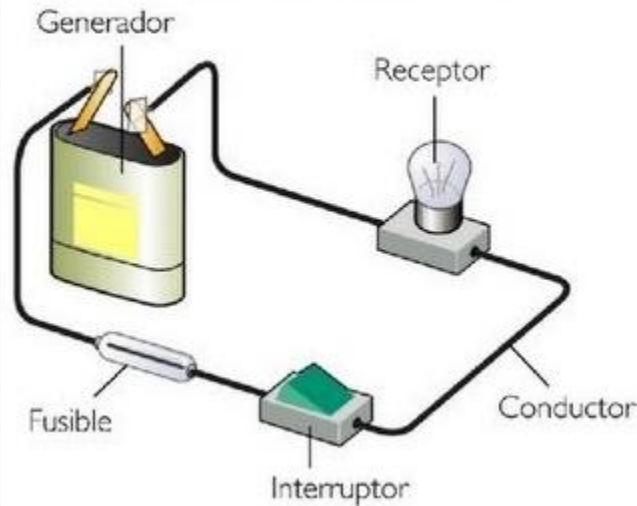
Motivación: Exploración de conceptos previos

1. Dé la bienvenida a los estudiantes y tome la asistencia del grupo.
2. Divida a los estudiantes en diferentes equipos y entregue a cada grupo conformado una tarjeta Kymo. Permítales el reconocimiento de esta, orientando la exploración por medio de preguntas como: ¿Encuentran parecido entre esta tarjeta y algún elemento que hayan visto en su vida?, ¿Para qué creen que sirve?, ¿Cómo creen que funciona?
3. Teniendo en cuenta las apreciaciones de los estudiantes, explíqueles que la Kymo es una placa electrónica a la cual se pueden conectar diversos elementos de la cotidianidad, para convertirlos en el mouse o algunas teclas del teclado de un computador; así, por medio de esta tarjeta y de los elementos que se conecten a ella, es posible manipular un ordenador, efectuar programas o juegos digitales en tiempo real, y haciendo uso de objetos físicos. Cuénteles la relación existente entre esta tarjeta y un circuito eléctrico para que entiendan cómo, por medio del paso de energía entre distintas partes, es posible hacer que por ejemplo una simple fruta, se convierta en una tecla de computador y funcione como tal.

"Esta Metodología, y todas sus guías, manuales y componentes, fue desarrollada por PYGMALION (R), quien tiene los derechos de uso, distribución, comercialización y autorización a terceros. Queda prohibida la reproducción parcial o total del presente documento, por medio de cualquier proceso reprográfico, sea fónico, microfilme, mimeográfico, offset, electrónico o por fotocopia. Esta edición y sus características gráficas son propiedad de FUNDACIÓN PARQUE DEL SOFTWARE MEDELLÍN, ParqueSoft Medellín. Todos los derechos Reservados"

Acercamiento y construcción de conceptos

Partes de un Circuito Eléctrico



Kymo

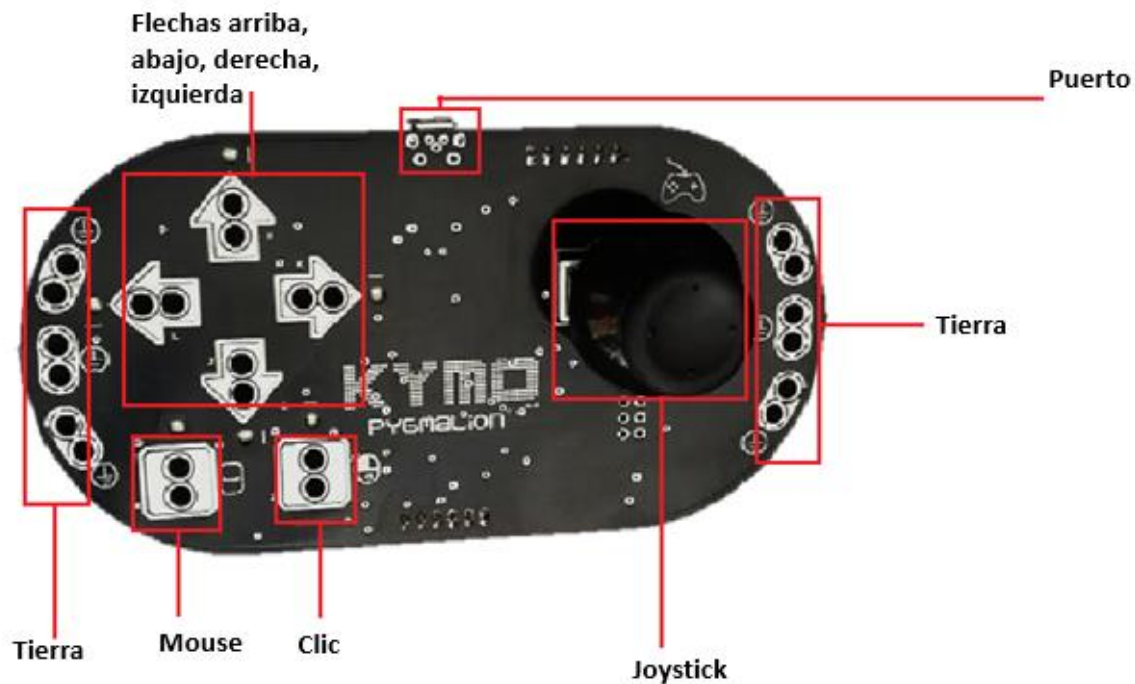
Kymo es una placa electrónica o circuito en el que se puede conectar lo primero que se tenga a la mano y sea conductor de electricidad, para transformarlo en: Un teclado, control de videojuego, instrumento musical, etc.



Para su funcionamiento, la Kymo debe estar conectada a un computador. Luego, haciendo uso de cables conocidos como “caimanes”, se pueden vincular a esta tarjeta diversos materiales que sirvan como conductores de energía; la conexión se da con las flechas que indican arriba, abajo, derecha e izquierda, así como también, con los puertos de space y click. Es importante tener en cuenta que para que dichas conexiones funcionen, deben estar enlazadas a un elemento que haga las veces de tierra (puerto de tierra). Finalmente, la Kymo cuenta con un Joystick o palanca de mando que le permite al usuario la manipulación de juegos o elementos en el ordenador.

Partes de la Kymo

"Esta Metodología, y todas sus guías, manuales y componentes, fue desarrollada por PYGMALION (R), quien tiene los derechos de uso, distribución, comercialización y autorización a terceros. Queda prohibida la reproducción parcial o total del presente documento, por medio de cualquier proceso reprográfico, sea fónico, microfilme, mimeográfico, offset, electrónico o por fotocopia. Esta edición y sus características gráficas son propiedad de FUNDACIÓN PARQUE DEL SOFTWARE MEDELLÍN, ParqueSoft Medellín. Todos los derechos Reservados"



En últimas, la Kymo permite controlar diversos programas del computador desde materiales que se conectan directamente a ella y poseen cierto nivel de conductividad

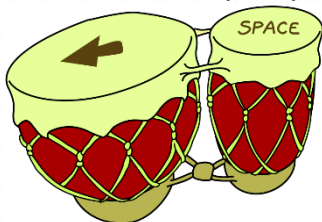
¿Cómo se relaciona un circuito eléctrico con la Kymo?

Su relación se basa en que la Kymo funciona como un circuito eléctrico por el que pasan ciertas cantidades de corriente. Relacionando las partes de la Kymo con las de un circuito, se encuentra el computador como generador, los cables como conductores, la Kymo como generadora/conductora, pero ¿dónde queda el interruptor y la resistencia?

Ahí entran los diferentes materiales que se pueden conectar a la Kymo. En el caso de la imagen, la fruta y la persona funcionan como conductores; pero además, esta última hace las veces de interruptor en la medida en la cual, al conectarse a la banana y al cable de tierra, hace que el circuito se cierre y comience a funcionar. Si esta persona se conectara a la fruta pero no estuviese unida a la tierra, el circuito quedaría abierto y no podría accionarse.

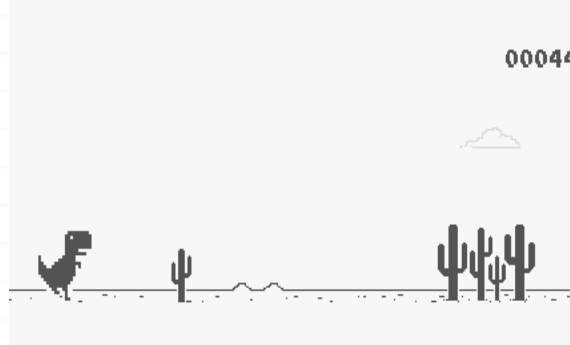


4. Para hacer vivencial la explicación, mencione que necesita de 3 estudiantes voluntarios. Dígalos que van a realizar un ejercicio pequeño, donde dos de ellos se convertirán en un instrumento musical llamado 'Bongos', y el otro estudiante, será el director de orquesta. **Abra el programa online de bongos** <http://makeymakey.com/bongos/> Explique que el estudiante 1 será el Bongo mayor, que indica la flecha hacia la Izquierda; el estudiante 2 será el Bongo menor que indica la flecha Space; y el estudiante 3, será la conexión central, GND o tierra (conexiones del borde). Mencione que para lograr que la Kymo funcione, se van a usar unos caimanes de conexión los cuales se insertan en cada uno de los espacios circulares de la Kymo, y seguidamente, la conexión USB al computador.



Invite a cada estudiante a seleccionar el caimán que indica su posición, y diga al estudiante 3, que empiece a desarrollar música con sus compañeros, tocándolos en la cabeza, en las manos o en los brazos. Luego de la muestra, pregunte a los demás estudiantes **¿Por qué creen que sucede eso?, ¿Qué pasa si los estudiantes 1 y 2 chocan sus manos entre sí?, ¿Qué pasa si el estudiante 3 deja de ser la conexión central?**

***Sí no cuenta con internet realice la explicación con el siguiente juego el T-rex.**

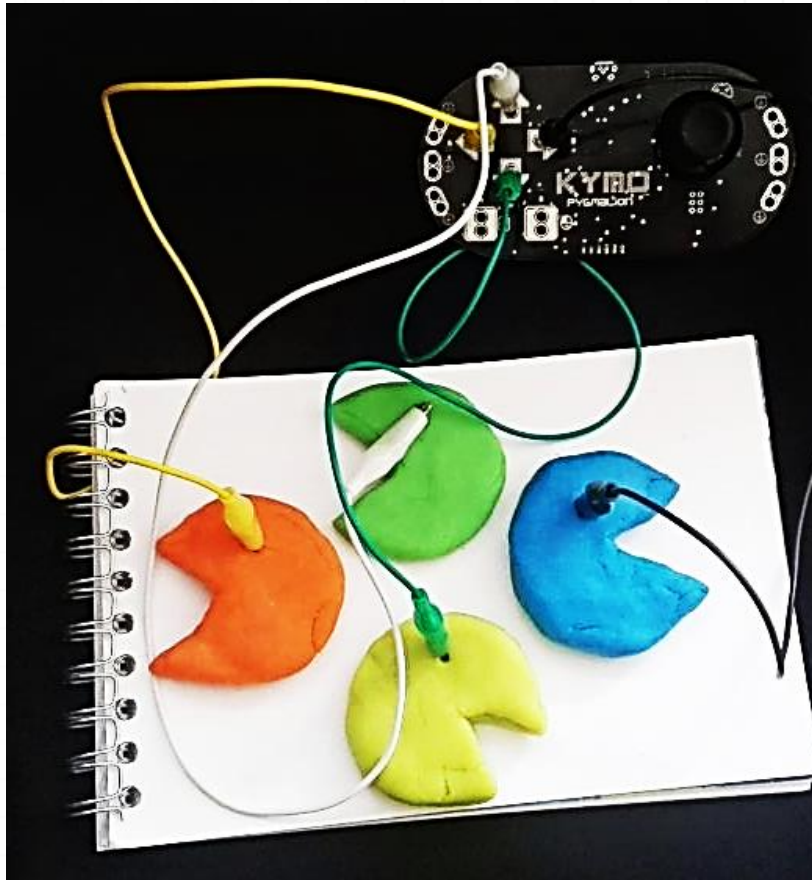


5. Luego de este ejemplo, permita que los estudiantes interactúen con la Kymo haciendo uso del juego de bongos u T-Rex.
En recursos encontrará a Pacman que será el siguiente juego que realizarán. Para ello entréguales la plastilina conductora e invítelos a realizar figuras en forma de flecha o de pacman.

HTML5 PACMAN

Speed:








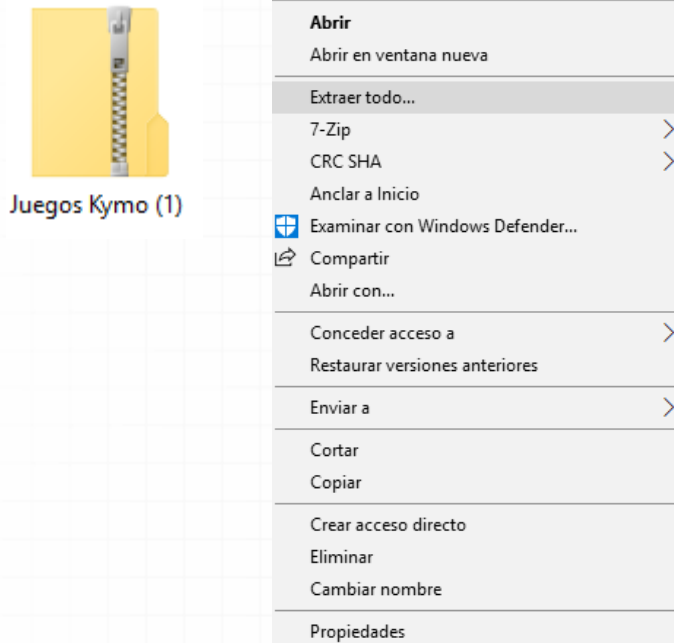


Valoración y cierre

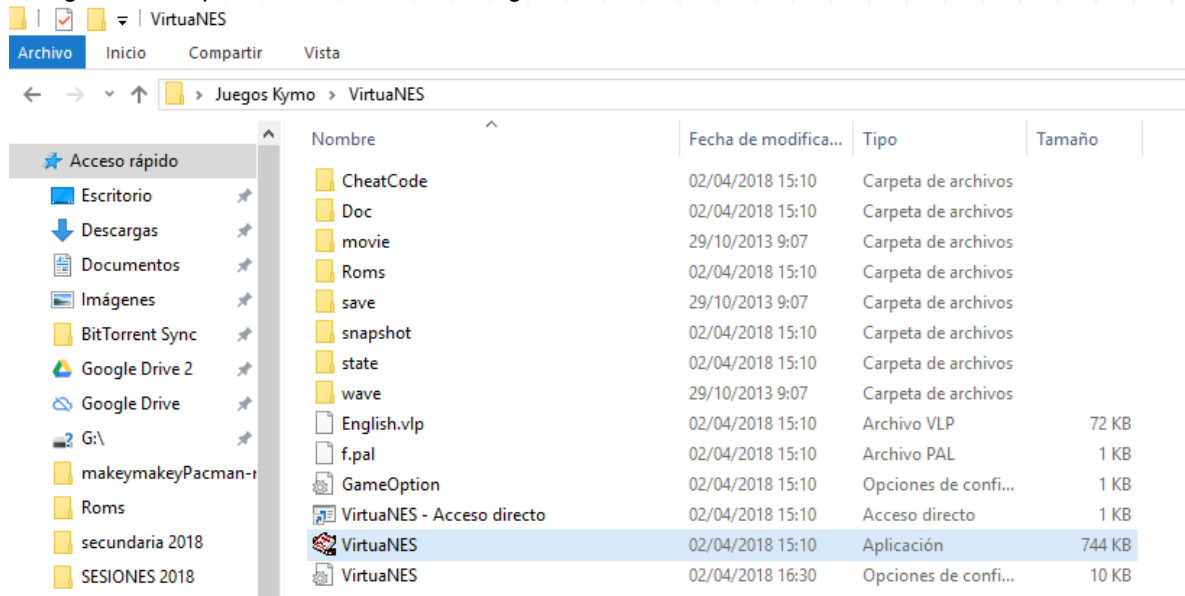
- Como actividad final, proponga a los estudiantes realizar el juego ROADFIGTHER, este lo encuentras en la carpeta llamada Juegos Kymo en los recursos, sigue los siguientes pasos:
 - Descarga la carpeta de los recursos Juegos Kymo, guárdalo en una memoria USB, guárdalo en el disco C o en el escritorio, luego debes extraer el archivo.

Recursos

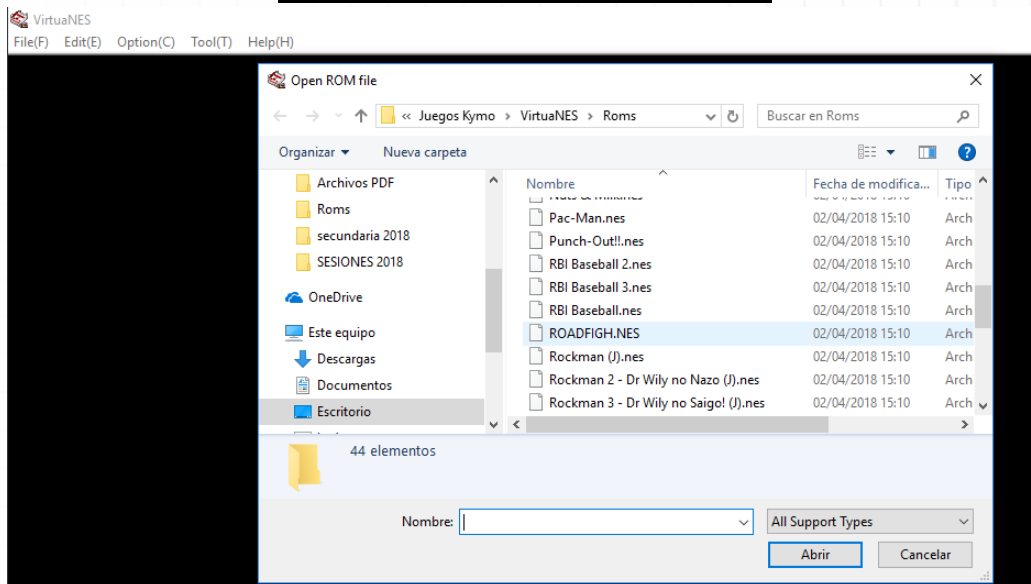
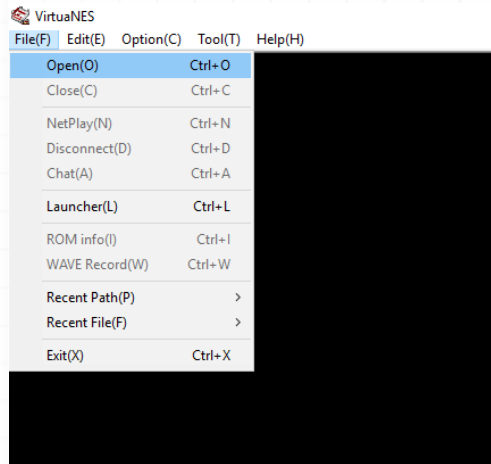
Nombre de archivo	Tamaño
 Juegos Kymo.zip	10.71 MB
 LCD.rar	847 bytes
 S4A16.zip	27.07 MB
 S4AFirmware16.rar	2.67 KB
 S4AFirmware16.ino	6.93 KB



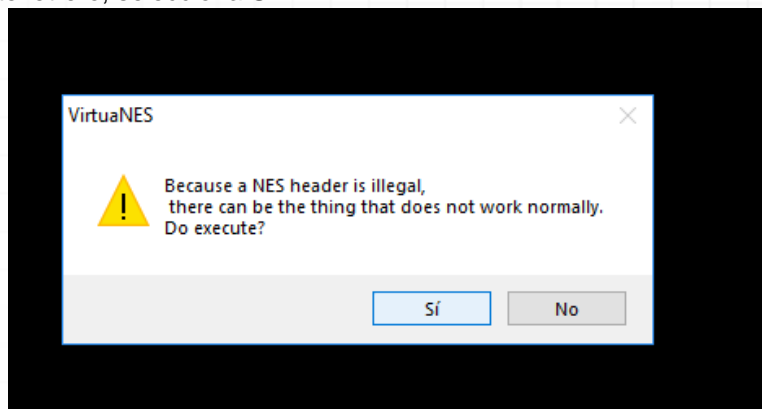
-Luego en la carpeta VirtualNES abre el siguiente icono



-Posteriormente da clic en OPEN y busca ROADFIGH.NES

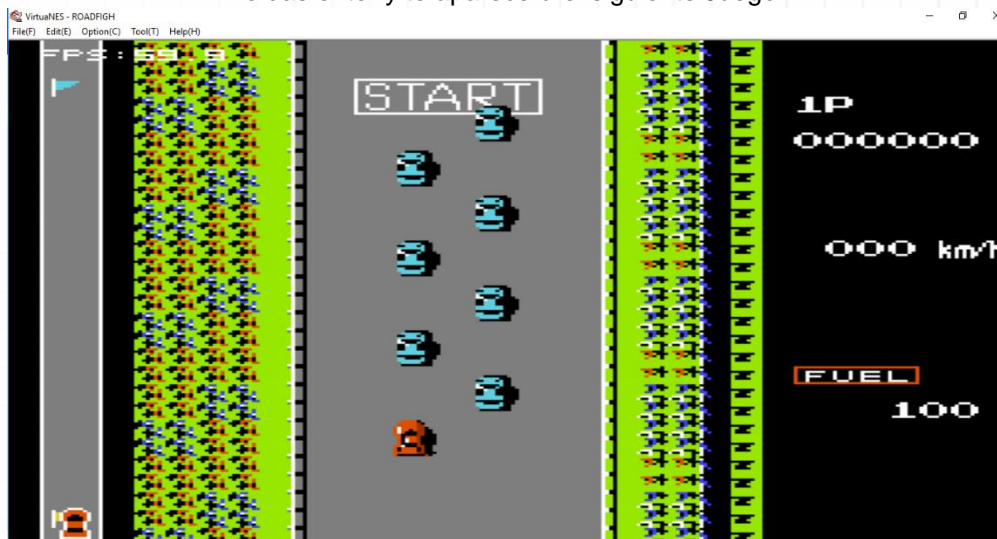


Te aparecerá este letrero, selecciona SI.



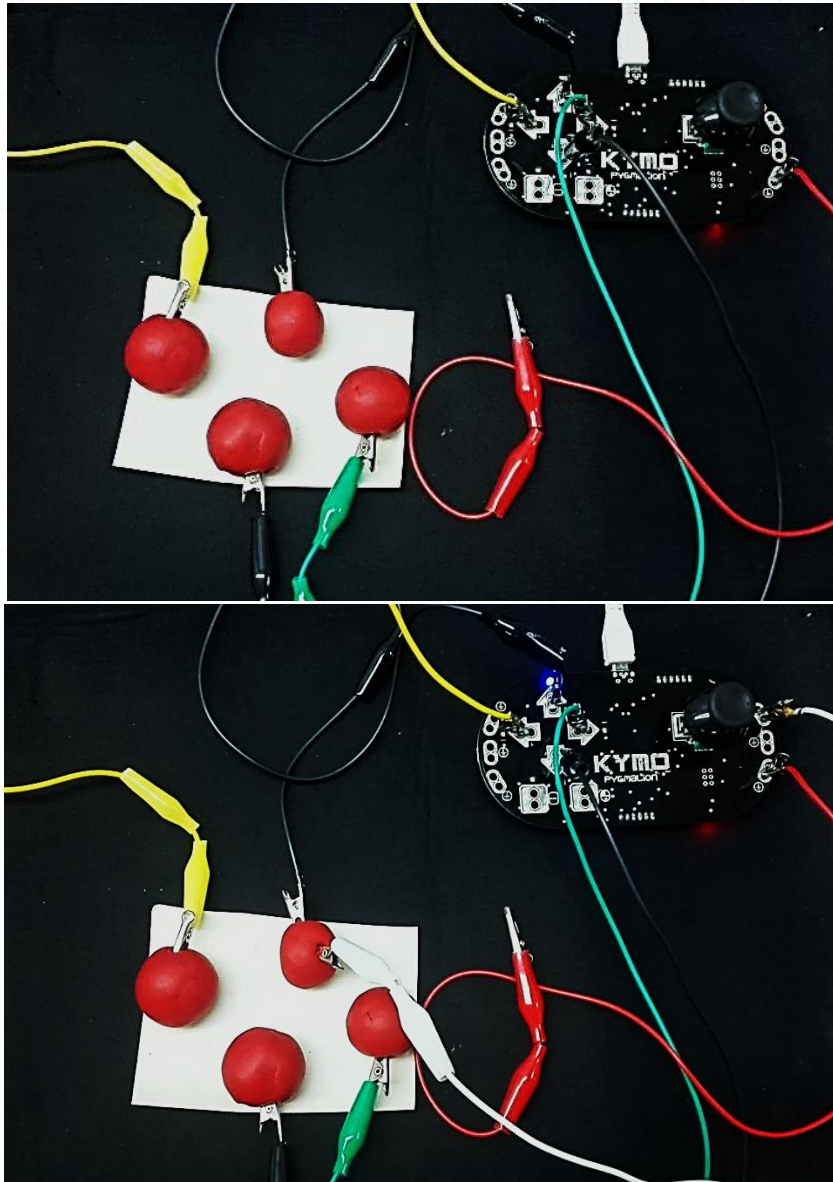


Le das enter y te aparecerá el siguiente Juego.



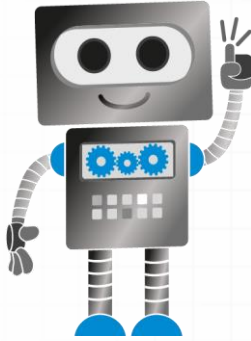
Para este juego propóngales a los estudiantes la siguiente conexión.

En este juego debemos tener dos polo a tierra, uno lo conectaremos en la dirección hacia arriba, como se muestra en la segunda imagen y el otro polo a tierra lo deberán tener con la mano.



7. Por último, pregunte a los estudiantes ¿Cómo les pareció el trabajo con la Kymo?, ¿Qué fue lo que más les gustó? Y ¿Qué se les hizo más difícil? Finalmente, recoja las tarjetas Kymo con sus respectivos cables USB y caimanes, y con ayuda de sus estudiantes organice el espacio.

¡Tips para la sesión!



- ✓ Tome como referente las definiciones proporcionadas en el vocabulario de la sesión para realizar las explicaciones conceptuales de la clase; sin embargo, recuerde que usted también puede adicionar datos, ejemplos u otro tipo de aspectos a la explicación que realiza a los estudiantes. Que lo proporcionado en la guía, facilite su práctica más no la limite.
- ✓ Recuerde: si durante la sesión nota que los estudiantes están algo agotados o distraídos, ¡tómese 5 minutos y realice una pausa activa! Esto ayudará a que ellos se distraigan un poco y puedan retornar a las actividades con mayor dinamismo.
- ✓ Si al conectar la kymo, observa que el juego esta inestable desconecte el cargador del computador.

Bibliografía

- <https://learn.sparkfun.com/tutorials/makey-makey-quickstart-guide>
- http://www.quimicaweb.net/grupo_trabajo_fyq3/tema8/index8.htm