



# SPEED KART

PLANEACIÓN DE ACTIVIDADES

**Tema:** Sensores de luz y línea: LDR (fotorresistencia) y sensores IR.



## Cronograma de actividades.

Actividades	Tiempo
Sigue la sombra, sigue la luz	50 minutos aprox.
Tras la pista de los sensores	70 minutos aprox.
Del análisis a la presentación	90 minutos aprox.
Detectores de luz: ¿cómo funciona una LDR?	70 minutos aprox.
Explorando el sensor IR	120 minutos aprox.



Actividades	Tiempo
Speed kart en acción: juegos de sensores	180 minutos aprox.
Desafío de reflejos	90 minutos aprox.
La luz manda	90 minutos aprox.
El desafío del robot perfecto	150 minutos aprox.





**Total de horas del proyecto:** 15 horas aprox. (910 minutos).

**Objetivo específico:** Comprender y aplicar el funcionamiento de los sensores LDR e IR del Speed kart, observando cómo la luz y los reflejos afectan su movimiento, y reflexionar sobre sus aplicaciones en la robótica y dispositivos electrónicos.

### Fase de metodología STEAM: Introducción al tema

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p><b>“Sigue la sombra, sigue la luz”:</b> Se les presentará a los alumnos la siguiente situación: Imaginen que son un robot que solo puede moverse si hay suficiente luz a su alrededor... o que se detiene cuando hay sombra. ¿Cómo sabrías cuándo avanzar o frenar?</p> <p>A partir de esta pregunta, los alumnos compartirán ideas sobre cómo podrían diferenciar la luz y la oscuridad, y qué pasaría si un robot tuviera que seguir una línea en el suelo. Posteriormente, por equipos los alumnos utilizarán linternas (o el flash de sus celulares), cartulina blanca y cartulina negra. Simularán que la linterna es el “ojo” del robot y la moverán sobre las dos superficies, observando lo que ocurre con el reflejo. Se les pedirá que describan qué superficie refleja más la luz y cuál absorbe más. Luego, reflexionarán respondiendo las siguientes preguntas en su cuaderno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el robot “sabe” cuándo hay luz y sombra, ¿qué partes crees que las detecta?</li> <li>• ¿Cómo podría “seguir” una línea por si solo?</li> </ul> <p>Finalmente, el docente explicará que esto se logra gracias a los sensores de luz y línea, los cuales permiten que los robots “vean” el entorno y tomen decisiones de movimiento según la cantidad de luz que reciben.</p>	<p>Linternas/flash del celular Cartulina blanca Cartulina negra Lapiceros Cuaderno Material necesario para el docente</p> <p><b>Aula de clases</b></p>	<p>50 minutos aprox.</p>



## Fase de metodología STEAM: Introducción al tema

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
El objetivo de esta actividad es que los alumnos despierten el interés por cómo la presencia o ausencia de luz puede influir en las decisiones o movimiento de un robot, preparando el terreno para comprender el funcionamiento de los sensores de luz y línea.		

## Fase de metodología STEAM: Diseño y desarrollo de la investigación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p><b>“Tras la pista de los sensores”:</b> Los alumnos consultarán diferentes fuentes bibliográficas con el objetivo de obtener las respuestas correctas a las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo un sensor puede diferenciar entre luz y sombra?</li> <li>• ¿Por qué es importante que un sensor detecte cambios pequeños en la luz para poder seguir una línea?</li> <li>• ¿En qué dispositivos cotidianos se utilizan sensores de luz o de línea?</li> <li>• ¿Cómo ayudan estos sensores en robots, autos autónomos y electrodomésticos?</li> <li>• ¿Qué ventajas o limitaciones tienen los sensores de luz frente a otros tipos de sensores (como de distancia o temperatura)?</li> <li>• ¿Cómo convierte un sensor de luz la energía luminosa en señal eléctrica?</li> <li>• ¿Qué papel juegan los resistores o transistores en un circuito que recibe señales de un sensor de luz?</li> <li>• ¿Cómo afecta la intensidad de la luz a la señal que genera un sensor?</li> <li>• ¿Qué cambios en un circuito podrían mejorar la respuesta de un sensor de línea?</li> <li>• ¿Cómo podríamos combinar varios sensores para que un robot tome decisiones más precisas?</li> </ul>	<p>Cuaderno Lapiceros Fuentes de consulta</p> <p><b>Aula audiovisual o biblioteca</b></p>	<p>70 minutos aprox.</p>



## Fase de metodología STEAM: Organización y estructuración de las respuestas a las preguntas específicas de indagación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p><b>“Del análisis a la presentación”:</b> Los alumnos darán respuesta a las preguntas anteriores en una presentación.</p> <p><b>“Detectores de luz: ¿cómo funciona una LDR?”:</b> Los alumnos tomarán su kit Speed Kart escolar sin armarlo. Se les pedirá localizar el sensor de luz o LDR dentro del conjunto de componentes, observando su forma, color y tamaño. El docente puede proyectar una imagen ampliada del sensor o mostrarla directamente del manual.</p> <p>Una vez identificado el sensor, se les pedirá observarlo con atención y responder oralmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué parte parece sensible a la luz?</li> <li>• ¿Qué podría pasar si lo tapamos?</li> <li>• ¿Dónde creen que se colocará en el kart y para qué servirá?</li> </ul> <p>El docente explicará brevemente que una LDR o fotorresistencia es un sensor que cambiar su comportamiento eléctrico dependiendo de la luz que recibe: cuando hay mucha luz, deja pasar más corriente; cuando hay oscuridad, la corriente disminuye. Así, el carrito puede saber si está sobre una parte clara o una parte oscura del camino.</p> <p>Después, debatirán las siguientes preguntas por parejas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué papel juega la LDR en el control del movimiento del Speed kart?</li> <li>• ¿Por qué el vehículo podría girar si una LDR recibe menos luz?</li> </ul> <p>Después de cada pareja comparta sus respuestas, se realizará una mini-explicación guiada con apoyo visual.</p>	<p>Investigación realizada Material necesario para el alumno</p> <p><b>Aula de clases</b></p> <p>Kit “Speed kart escolar” Material necesario para el docente Lapiceros Cuaderno</p> <p><b>Aula de clases</b></p>	<p>90 minutos aprox.</p> <p>70 minutos aprox.</p>



## Fase de metodología STEAM: Organización y estructuración de las respuestas a las preguntas específicas de indagación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>El docente mostrará un camino de zonas claras y oscuras, dibujando el Speed kart con sus sensores en la parte frontal. Explicará que, cuando los sensores detectan la reflexión de la luz sobre una superficie clara, el Speed kart interpretará que está "sobre la pista", mientras que, al pasar sobre una superficie más oscura, el sensor recibe menos luz y corregirá su dirección. Para finalizar, se plantará el siguiente reto en su cuaderno:</p> <p>¿Qué pasaría si el Speed kart tuviera que moverse en un lugar muy iluminado?        ¿Qué podríamos hacer para que sensor siga funcionando bien?</p> <p>El objetivo de la actividad es que los alumnos comprendan el principio de funcionamiento del sensor LDR (fotorresistencia) incluido en el Speed kart escolar, reconociendo cómo responde ante diferentes niveles de luz y cuál será su función dentro del vehículo al detectar la iluminación o el contraste de color del entorno.</p> <p><b>"Explorando el sensor IR":</b> Por equipos, los alumnos elaborarán una presentación grupal que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de sensor IR.</li> <li>• Explicación de cómo detecta líneas o colores.</li> <li>• Diferencias clave con un sensor LDR.</li> <li>• Ejemplos de uso en la vida cotidiana.</li> </ul> <p>Al finalizar, el docente elegirá qué tema explicará cada equipo al resto de la clase y se realizará una breve discusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿En qué situaciones conviene usar un sensor IR en lugar de un LDR?</li> <li>• ¿Qué dificultades encontraron al investigar los sensores?</li> <li>• ¿Cómo podrían aplicar lo aprendido en un proyecto real de robótica, como el Speed kart?</li> </ul>	<p>Material necesario para los alumnos</p> <p><b>Aula de clases</b></p>	<p>120 minutos aprox.</p>



## Fase de metodología STEAM: Organización y estructuración de las respuestas a las preguntas específicas de indagación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
El objetivo de la actividad es que los alumnos comprendan cómo funciona un sensor infrarrojo (IR), cómo detecta el color o la línea, y que identifiquen sus diferencias con sensor de luz (LDR), relacionando el conocimiento con aplicaciones prácticas en robótica.		

## Fase de metodología STEAM: Presentación de los resultados de indagación. Aplicación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p><b>"Speed kart en acción: juegos de sensores":</b> Los alumnos comenzarán a armar el kit "Speed kart escolar" utilizando las piezas correspondientes y apoyándose de su instructivo (o del siguiente video: "<i>Speed Kart DIY: ¿Cómo ensamblar mi kit STEM Monkits?</i>" - <i>Monkits Oficial</i>" <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ioqjgFgFL4">https://www.youtube.com/watch?v=ioqjgFgFL4</a>), verificando que los sensores LDR e ir estén correctamente conectados y funcionando. Antes de iniciar los juegos, se hará un breve repaso de cada sensor: la LDR detecta la intensidad de la luz ambiental y puede modificar la velocidad o comportamiento del robot, mientras que el sensor IR detecta líneas o reflejos y permite que el robot siga rutas o evite obstáculos.</p> <p>Se realizarán tres mini-juegos prácticos:</p> <p><b>Juego 1: Carrera de obstáculos IR.</b></p> <p>Se colocará una pista con líneas negras o con obstáculos pequeños. Su Speed kart deberá seguir la línea usando el sensor IR y los alumnos observarán cómo el sensor detecta el contraste y dirige el movimiento, reflexionando sobre qué sucede si la línea es más ancha o más oscura.</p> <p><b>Juego 2: Luz en acción.</b></p> <p>Ubicarán su Speed kart en zonas con distinta iluminación y modificarán la luz usando una linterna. Los alumnos observarán cómo la LDR afecta la velocidad o comportamiento del robot y reflexionarán sobre cómo responde a más luz o menos luz y qué aplicaciones podrían aplicar en la vida diaria.</p>	<p>Kit "Speed kart escolar"</p> <p>Pistas con líneas blancas y negras</p> <p>Objetos pequeños que funjan como obstáculos</p> <p>Linterna/flash del celular</p> <p>Cuaderno</p> <p>Regla</p> <p>Lapiceros</p> <p>Colores</p> <p>Resistol</p> <p>Tijeras</p> <p><b>Aula de clases o patio de recreo</b></p>	<p>180 minutos aprox.</p>



## Fase de metodología STEAM: Presentación de los resultados de indagación. Aplicación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p><b>Juego 3: Combinando sensores.</b></p> <p>Se diseñará una mini pista donde su Speed kart deberá seguir una línea y detenerse antes obstáculos detectados por el IR, observando cómo interactúan ambos sensores y cómo cada uno influye en la respuesta del Speed kart.</p> <p>Al finalizar los juegos, los alumnos llenarán una tabla de observaciones donde registrarán el juego, el sensor utilizado, lo que observaron y la conclusión que sacaron, agregando dibujos, fotos o esquemas del recorrido del Speed kart y cómo reaccionó a cada prueba.</p> <p>Finalmente, presentarán sus resultados al resto del grupo y se realizará una discusión, guiada por el docente, sobre cuál sensor fue más fácil de usar o entender, en qué situaciones sería más útil cada sensor y cómo podrían mejorar la pista o los retos para que funcione mejor.</p> <p>El objetivo de la actividad es que los alumnos reconozcan el funcionamiento del LDR y el sensor IR a través de experiencias prácticas, aplicando conceptos de luz, reflejo y detección en situaciones lúdicas y motivadoras.</p> <p><b>“Desafío de reflejos”:</b> Los alumnos colocarán distintos papeles de colores en un mini pista. Luego encenderán su Speed kart y observarán cómo el sensor IR detecta la línea o los obstáculos según el reflejo de la luz infrarroja. Los alumnos registrarán qué colores o materiales reflejan más o menos la luz y cómo esto afecta el movimiento del Speed kart.</p> <p>Después, llenarán una tabla de observaciones con columnas para color/material, observación del sensor y efecto en el movimiento del Speed kart, agregando dibujos o fotos de cada prueba.</p> <p>Al final, presentarán sus resultados al resto del grupo, explicando cuáles materiales o colores fueron más fáciles de detectar para el sensor IR y cuáles causaron dificultades.</p>	<p>Kit “Speed kart escolar” Papeles de diferentes colores y materiales Pista Cuaderno Regla Lapiceros Colores Tijeras/Resistol</p> <p><b>Aula de clases o patio de recreo</b></p>	<p>90 minutos aprox.</p>



## Fase de metodología STEAM: Presentación de los resultados de indagación. Aplicación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>La actividad concluirá con una reflexión final: qué aprendieron sobre la relación entre color, material y detección de sensores, y cómo podrían usar esto para mejorar el diseño o la programación de un robot seguidor de línea.</p> <p>El objetivo de la actividad es que los alumnos observen cómo distintos colores y materiales afectan la detección del sensor IR, comprendiendo la relación entre reflejo de luz y funcionamiento del robot.</p> <p><b>“La luz manda”:</b> Los alumnos ubicarán su Speed kart en distintas zonas con diferentes niveles de iluminación, pueden agregar filtros de colores o tapar parcialmente la luz para observar cómo la LDR responde a cambios de intensidad y dirección de la luz y registrarán cómo varía su comportamiento: cambios en la velocidad o movimientos específicos.</p> <p>Durante la actividad, se sugiere que los alumnos experimenten modificando la distancia de la fuente de luz, la inclinación hacia el sensor y la combinación de luces de diferente color o intensidad. Se recomienda que prueben al menos cinco variaciones distintas y comparen los resultados entre ellas.</p> <p>Después llenarán una tabla de observaciones donde registrarán el tipo de luz o filtro, observación del sensor LDR y efecto en el movimiento del Speed kart, incluyendo dibujos o fotos de cada prueba.</p> <p>Al finalizar, presentarán sus resultados al resto del grupo y explicarán cómo la intensidad o color de la luz afecta al LDR y al comportamiento del robot. Se realizará una breve discusión guiada por el docente sobre posibles aplicaciones de este sensor en la vida real, como en iluminación automática, fotómetros o robots que responden a cambios de luz.</p> <p>La actividad concluirá con una reflexión final: qué aprendieron sobre la relación entre luz y sensor LDR, y cómo podrían usar este conocimiento para diseñar o mejorar un robot o dispositivo electrónico que reaccione a la luz.</p>	<p>Kit Speed kart escolar Linterna/flash del celular Filtros de colores Cuaderno Regla Colores Resistol Tijeras Lapiceros</p> <p><b>Aula de clases o patio de recreo</b></p>	<p>90 minutos aprox.</p>



## Fase de metodología STEAM: Presentación de los resultados de indagación. Aplicación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
El objetivo de la actividad es que los alumnos experimenten cómo la luz ambiental influye en el comportamiento del Speed kart a través del sensor LDR, comprendiendo la relación entre intensidad de luz y reacción del dispositivo.		

## Fase de metodología STEAM: Metacognición

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p><b>“El desafío del robot perfecto”:</b> Por equipos, crearán un desafío personalizado para su Speed kart combinando líneas, obstáculos y zonas de diferente iluminación. Deberán planear cómo esperan que el Speed kart reaccione en cada sección según los sensores que ya conocen: la LDR para cambios de luz y el sensor IR para líneas o reflejos. Podrán añadir elementos creativos como rampas, curvas cerradas o zonas sorpresa donde el Speed kart tenga que tomar decisiones.</p> <p>Luego, pondrán a prueba su pista y registrarán cómo responde el Speed kart en cada sección: si sigue correctamente la línea, si reacciona a los cambios de luz como esperaban y si detecta obstáculos o cambios de superficie. Cada equipo llenará una tabla con columnas para sección de la pista, sensor involucrado, observación del comportamiento y ajustes necesarios, agregando dibujos o fotos para mostrar cómo reaccionó.</p> <p>Tras la primera prueba, los equipos realizarán ajustes en la pista o en la posición de los sensores y volverán a probar el Speed kart, reflexionando sobre cómo la práctica y la teoría se combinan para mejorar el desempeño.</p> <p>Finalmente, cada equipo presentará su desafío, explicando las decisiones tomadas y compartirán lo que aprendieron sobre los sensores y su influencia en el movimiento del Speed kart.</p>	<p>Kit “Speed kart escolar” Material necesario para los alumnos</p> <p><b>Aula de clases o patio de recreo</b></p>	<p>150 minutos aprox.</p>

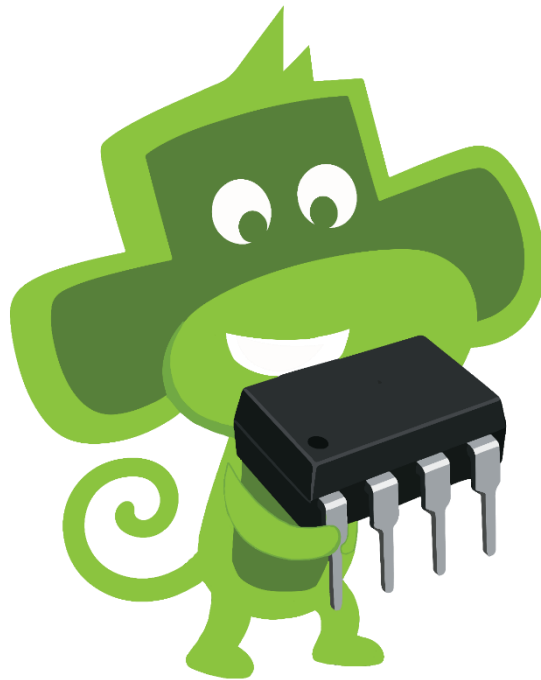


## Fase de metodología STEAM: Metacognición

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>Se realizará una discusión grupal sobre qué estrategias funcionaron mejor, qué dificultades enfrentaron y cómo aplicarían este conocimiento en robots o dispositivos reales.</p> <p>El objetivo de la actividad es que los alumnos integren todo lo aprendido sobre los sensores LDR e IR, la luz, el reflejo y el movimiento del Speed kart, aplicándolo para diseñar un reto creativo que ponga a prueba sus habilidades y conocimientos.</p>		



**Tema:** Circuitos de control analógico. Uso de transistores, resistencias y amplificadores operacionales.



## Cronograma de actividades.

Actividades	Tiempo
Sigue la luz, sigue la línea: el lenguaje del control analógico	60 minutos aprox.
Señales que mandan: explorando el control analógico	90 minutos aprox.
Analógico vs. Digital: analizando el mundo a nuestro alrededor	50 minutos aprox.
Clasificando nuestro entorno	30 minutos aprox.
El flujo de información del Speed kart	60 minutos aprox.



Actividades	Tiempo
Analizamos el Speed kart	60 minutos aprox.
Carrera de ciencia: explica y observa	90 minutos aprox.
La historia del Speed kart	60 minutos aprox.



**Total de horas del proyecto:** 8 horas aprox. (500 minutos).

**Objetivo específico:** Comprender el funcionamiento de los circuitos de control analógico mediante la observación y experimentación con el Speed kart escolar, identificando cómo los componentes electrónicos permiten respuestas proporcionales a las señales del entorno.

#### Fase de metodología STEAM: Introducción al tema

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p><b>“Sigue la luz, sigue la línea: el lenguaje del control analógico”:</b> El docente planteará una pregunta detonadora para activar los saberes previos: ¿qué aparatos conocen que no solo se encienden o apagan, sino que pueden controlarse poco o poco?</p> <p>Los alumnos compartirán ejemplos de su entorno cotidiano y el docente escribirá en el pizarrón las ideas, guiando la reflexión hacia la noción de control gradual o analógica, resaltando que en estos sistemas la respuesta no es inmediata ni absoluta, sino que puede variar de forma continua según su entrada (más luz, más sonido, más velocidad).</p> <p>Posteriormente, el docente mostrará imágenes o un breve video con diferentes tipos de control y con base a éstas se le pedirá a los alumnos que clasifiquen cada ejemplo en dos columnas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controles que funcionan “por pasos” (encendido/apagado o niveles fijos).</li> <li>• Controles que cambian de forma “continua o gradual”.</li> </ul> <p>Después de unos minutos, se explican los dos conceptos clave:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control analógico: trabaja con valores continuos (ejemplo: la intensidad de una lámpara que cambia según gires la perilla).</li> <li>• Control digital: trabaja con valores discretos o por pasos (ejemplos: botón de volumen + o -).</li> </ul>	<p>Pizarrón Plumones Imágenes/videos Material necesario para el docente</p> <p><b>Aula de clases</b></p>	<p>60 minutos aprox.</p>



## Fase de metodología STEAM: Introducción al tema

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>El docente reforzará la idea con una frase sencilla: "En un control analógico, la corriente o la señal eléctrica puede subir o bajar suavemente; uno en digital, solo cambia de estado: sí o no, encendido o apagado".</p> <p>Para comprender mejor la diferencia entre analógico y digital, el docente proyectará o dibujará dos gráficas en el pizarrón:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una línea continua que sube y baja (señal analógica).</li> <li>• Una serie de bloques que solo tienen dos niveles (señal digital).</li> </ul> <p>Se le pedirá a los alumnos que observen las diferencias y escribirán en su cuaderno una breve descripción de sus palabras.</p> <p>Luego, el docente guiará una reflexión con preguntas como: ¿cuáles de las dos señales se parece más a cómo cambia la temperatura o la luz? O ¿qué tipo de señal crees que usa un vehículo como el Speed kart?</p> <p>El docente explicará que los circuitos de control analógico son los que permiten a un dispositivo reaccionar de forma proporcional a lo que detectan sus sensores. Por ejemplo, si el sensor de luz detecta un poco de sombra, el circuito puede enviar una señal intermedia para ajustar la velocidad del motor o encender una parte del sistema. Esto ocurre gracias a componentes electrónicos como transistores, resistencias y amplificadores operacionales, que aprenderán a identificar más adelante.</p> <p>El objetivo de esta actividad es que los alumnos comprendan qué es un circuito de control analógico, lo diferencien de un circuito digital y reconozcan ejemplos cotidianos donde se use control analógico, además que empiecen a relacionar esa idea con el movimiento de un vehículo robótico como el Speed kart.</p>		



## Fase de metodología STEAM: Diseño y desarrollo de la investigación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p><b>“Señales que mandan: explorando el control analógico”:</b> Los alumnos consultarán diferentes fuentes bibliográficas con el objetivo de obtener las respuestas correctas a las siguientes preguntas, las cuales plasmarán en su cuaderno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué es un circuito de control analógico y cómo se diferencia de uno digital?</li> <li>• ¿Qué función cumple un transistor dentro de un circuito de control?</li> <li>• ¿Por qué se dice que el transistor puede funcionar como un “interruptor” o un “amplificador”?</li> <li>• ¿Cómo afectan las resistencias al paso de la corriente eléctrica en un circuito?</li> <li>• ¿Por qué es importante controlar la cantidad de corriente que pasa por los componentes?</li> <li>• ¿Qué es un amplificador operacional (Op Amp) y para qué se utiliza en los sistemas analógicos?</li> <li>• ¿Cómo se combinan transistores, resistencias y amplificadores operacionales para lograr un control preciso del movimiento?</li> <li>• ¿Qué tipo de señal (fuerte, débil, continua o variable) se envía desde los sensores hacia los amplificadores operacionales?</li> <li>• ¿Qué ventajas tiene usar un circuito analógico en un vehículo como el Speed kart, en lugar de uno digital programado?</li> <li>• ¿Qué relación existe entre la intensidad de luz detectada y la velocidad del motor en este tipo de control?</li> <li>• ¿Cómo ayudan los amplificadores operacionales a “limpiar” o “mejorar” las señales que envían los sensores?</li> <li>• ¿De qué manera los valores eléctricos (voltaje, resistencia y corriente) determinan el comportamiento analógico del sistema?</li> </ul>	<p>Cuaderno Lapiceros Fuentes de consulta</p> <p><b>Aula audiovisual o biblioteca</b></p>	<p>90 minutos aprox.</p>



## Fase de metodología STEAM: Organización y estructuración de las respuestas a las preguntas específicas de indagación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p><b>“Analógico vs. Digital: analizando el mundo a nuestro alrededor”:</b> El docente les mostrará el siguiente video <i>“¿Qué es la señal electrónica analógica y digital? Diferencias, señales y ejemplos prácticos – DynamoElectronics Col”</i> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=MyQBcBgjZWc&amp;t=189s">https://www.youtube.com/watch?v=MyQBcBgjZWc&amp;t=189s</a>.</p> <p>Posteriormente, los alumnos responderán la siguiente pregunta: ¿qué es una señal electrónica? Y completarán la tabla del <b>anexo 1</b>, utilizando el video como referencia para los detalles. Para finalizar, mencionarán tres ejemplos de sensores que se usaron en el video y el tipo de señal que producen de forma natural.</p> <p>El objetivo de la actividad es que los alumnos comprendan qué es una señal electrónica, diferencien entre señales analógicas y digitales a partir del video seleccionado, identifiquen ejemplos concretos de sensores (o dispositivos) en los que se usen dichas señales y completen una tabla que les permita organizar estas ideas de forma gráfica.</p>	<p>Video Computador/proyector Lapiceros</p> <p><b>Aula de clases</b></p>	<p>50 minutos aprox.</p>
<p><b>“Clasificando nuestro entorno”:</b> Los alumnos deberán clasificar si un objeto o sistema maneja información de forma analógica o digital y justificarán su respuesta, relacionándola con las características vistas en el video (<b>anexo 2</b>).</p> <p>El objetivo de esta actividad es que los alumnos reconozcan la presencia de señales analógicas y digitales en objetos o sistemas cotidianos.</p>	<p>Lapiceros Tabla del <b>anexo 2</b></p> <p><b>Aula de clases</b></p>	<p>30 minutos aprox.</p>
<p><b>“El flujo de información del Speed kart”:</b> Los alumnos analizarán el flujo de información que permite al Speed kart tomar una decisión de movimiento, utilizando los conceptos de señales analógicas y digitales que vieron en el video, mientras completan la tabla del <b>anexo 3</b>. Después, completarán la tabla del <b>anexo 4</b>, explicando el tipo de señal de cada etapa.</p>	<p>Kit “Speed kart escolar” Lapiceros Tabla del <b>anexo 3 y 4</b></p> <p><b>Aula de clases</b></p>	<p>60 minutos aprox.</p>



## Fase de metodología STEAM: Presentación de los resultados de indagación. Aplicación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>Después, cada grupo enfrentará un reto creativo: modificar una o varias condiciones del recorrido, como la intensidad o dirección de la luz, la ubicación de sombras u obstáculos, o el ancho de la línea de guía, con el objetivo de que el Speed kart complete el recorrido con éxito bajo estas nuevas condiciones. Mientras realizan el reto, los alumnos deberán explicar oralmente ante la clase cómo cada componente del circuito hace posible la reacción automática del Speed kart, mostrando en tiempo real cómo los sensores, el transistor y el amplificador operacional controlan la velocidad y la dirección.</p> <p>Al finalizar, cada grupo presentará su recorrido y la reacción de su Speed kart como si fuera una demostración científica, describiendo en voz lo que ocurre visualmente mientras se desplaza por la pista.</p> <p>El objetivo de la actividad es que los alumnos comprendan cómo los circuitos analógicos del Speed kart permiten decisiones automáticas y apliquen esa comprensión de manera creativa manipulando el entorno para controlar el kart.</p>		

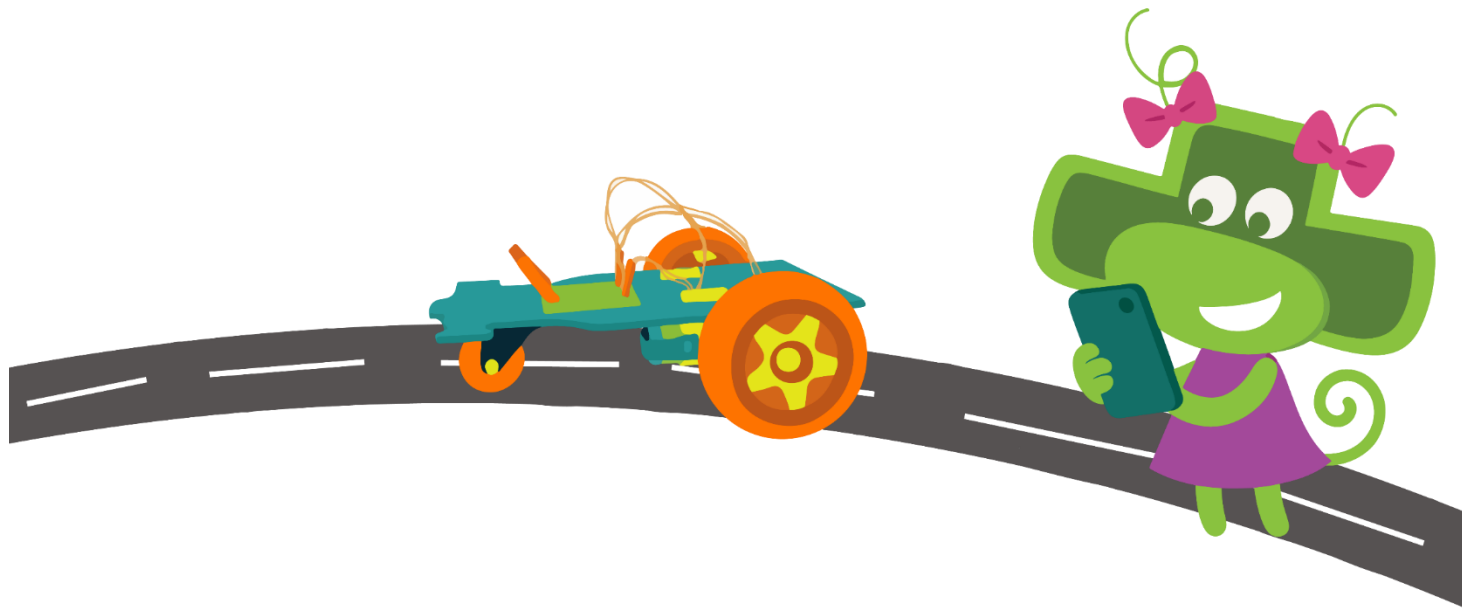
## Fase de metodología STEAM: Metacognición

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p><b>“La historia del Speed kart”:</b> Los alumnos crearán una historia breve en la que el Speed kart sea el protagonista. La historia deberá incluir un problema que el kit enfrenta, como por ejemplo una sombra que bloquea la luz, y cómo el Speed kart “decide” qué hacer gracias a su circuito analógico, considerando el papel del sensor, el transistor y el amplificador operacional. Después, cada grupo realizará un dibujo, cómic y esquema visual que acompañe la historia, mostrando cómo los componentes del circuito permiten que el kart actúe y resuelve el problema.</p>	<p>Kit “Speed kart escolar” Hojas blancas/de colores Colores Lapiceros</p> <p><b>Aula de clases</b></p>	<p>60 minutos aprox.</p>



## Fase de metodología STEAM: Metacognición

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>Finalmente, compartirán sus historias ante a clase, explicando cómo los circuitos analógicos controlan la velocidad, dirección o frenado del Speed kart en cada situación.</p> <p>El objetivo de la actividad es que los alumnos resuman y comuniquen lo aprendido sobre los circuitos analógicos del Speed kart de manera creativa y narrativa, conectando teoría y práctica.</p>		



**Tema:** Motores DC: funcionamiento básico y control de velocidad/dirección.

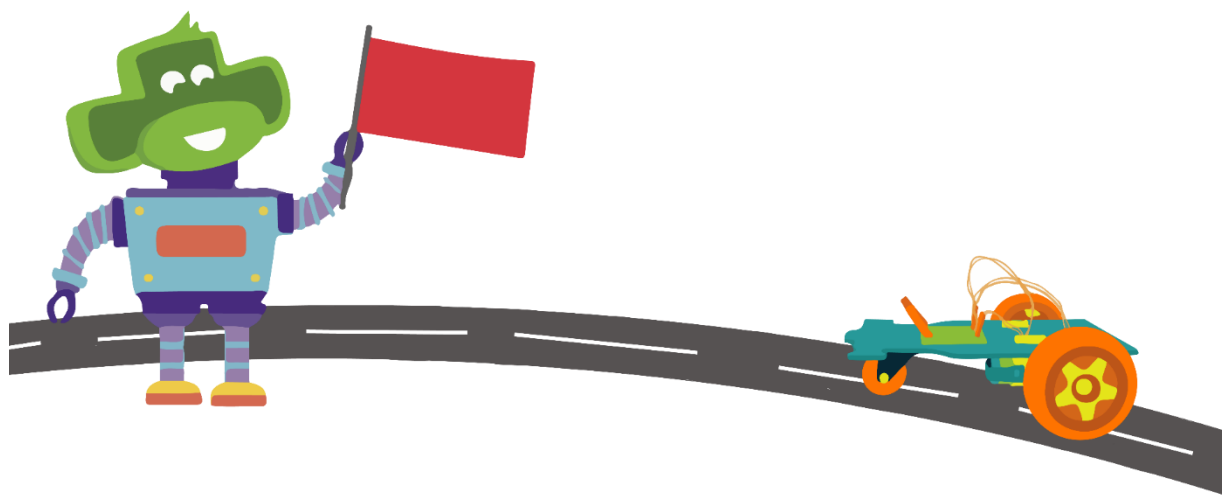


## Cronograma de actividades.

Actividades	Tiempo
Motores a la vista	40 minutos aprox.
Buscadores de energía y movimiento	60 minutos aprox.
Misión Motor DC: en busca de la energía perdida	60 minutos aprox.
Explorando la ingeniería del motor eléctrico	60 minutos aprox.



Actividades	Tiempo
Velocidad con sentido	70 minutos aprox.
El reto de la pendiente	60 minutos aprox.
Misión: control total	60 minutos aprox.





**Total de horas del proyecto:** 6 horas aprox. (410 minutos).

**Objetivo específico:** Comprender cómo funciona un motor DC, cómo controlar su velocidad y dirección, aplicando los conceptos en su Speed kart escolar e integrando teoría, observación y trabajo en equipo.

#### Fase de metodología STEAM: Introducción al tema

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p><b>“Motores a la vista”:</b> El docente iniciará la actividad preguntando: ¿cómo creen que se mueve un robot como el Speed kart cuando le damos energía? Y se realizará una lluvia de ideas, destacando conceptos como electricidad, movimiento y partes giratorias.</p> <p>A continuación, se les mostrarán imágenes o un video de motores DC funcionando, señalando sus partes y explicando que convierte energía eléctrica en movimiento giratorio, que puede girar en una dirección o en la contraria según cómo llegue la corriente, y que su velocidad puede variar según la cantidad de energía que recibe.</p> <p>Después, se hará una breve reflexión guiada: ¿qué pasaría si quisiéramos que el motor del Speed kart girara más rápido o más lento? El docente conectará las respuestas con los sensores, transistores y amplificadores del Speed kart, destacando que estos componentes permiten controlar la velocidad y dirección del motor en tiempo real, dependiendo de lo que detectan los sensores.</p> <p>El objetivo de la actividad es que los alumnos comprendan qué es un motor DC y cómo convierte energía eléctrica en movimiento giratorio, conectando este conocimiento con el funcionamiento del Speed kart escolar.</p>	<p>Imágenes/videos Material necesario para el docente</p> <p><b>Aula de clases</b></p>	<p>40 minutos aprox.</p>



## Fase de metodología STEAM: Diseño y desarrollo de la investigación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p><b>"Buscadores de energía y movimiento":</b> Los alumnos consultarán diferentes fuentes bibliográficas con el objetivo de obtener las respuestas correctas a las siguientes preguntas, las cuales plasmarán en su cuaderno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué es un motor eléctrico y para qué sirve?</li> <li>• ¿Qué significa que sea un motor de "corriente directa (DC)"?</li> <li>• ¿Qué tipo de energía transforma un motor DC?</li> <li>• ¿Cuáles son las partes principales de un motor DC?</li> <li>• ¿Qué función cumple el motor?</li> <li>• ¿Qué pasa si se invierte la polaridad de los cables que alimentan el motor?</li> <li>• ¿Qué diferencia hay entre un control analógico y un control digital en el movimiento del motor?</li> <li>• ¿Qué ventajas tiene un motor DC frente a uno AC en dispositivos pequeños?</li> <li>• ¿Por qué crees que este kit usa motores DC y no otro tipo de motor?</li> </ul>	<p>Cuaderno Lapiceros Fuentes de consulta</p> <p><b>Aula audiovisual o biblioteca</b></p>	<p>60 minutos aprox.</p>

## Fase de metodología STEAM: Organización y estructuración de las respuestas a las preguntas específicas de indagación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p><b>"Misión Motor DC: en busca de la energía perdida":</b> El docente iniciará la actividad de la siguiente forma:</p> <p>"El Speed kart ha perdido su energía. Para volver a ponerlo en marcha, cada equipo deberá superar una serie de misiones relacionadas con los motores DC. Para cada respuesta correcta obtendrán "energía eléctrica" (puntos). El equipo que junte más energía logrará encender el kart y ganar la carrera científica!".</p>	<p>Tarjetas del <b>anexo 5, 6 y 7</b></p> <p><b>Aula de clases</b></p>	<p>60 minutos aprox.</p>



## Fase de metodología STEAM: Organización y estructuración de las respuestas a las preguntas específicas de indagación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>Fase 1. Encendido. Por equipos, recibirán 5 tarjetas con preguntas de nivel básico (<b>anexo 5</b>). Por cada respuesta correcta ganarán un punto de energía.</p> <p>Fase 2. Control de velocidad. Ahora, deberán "ajustar la velocidad" respondiendo preguntas más complejas (<b>anexo 6</b>). Cada acierto les da 2 puntos de energía; pero si fallan, pierden un punto.</p> <p>Fase 3. Carrera final. Cada equipo elegirá una tarjeta de reto (<b>anexo 7</b>) y deberán resolverla creativamente en 3-5 minutos y presentarla brevemente. Cada reto vale 3 puntos de energía según su creatividad, explicación y claridad.</p> <p>Cada equipo sumará su energía total y el docente anunciará qué equipo "encendió" primero el Speed kart, para seguir una reflexión guiada con base en las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué aprendimos sobre el control de velocidad y dirección?</li> <li>• ¿Qué partes del Speed kart están involucradas en ese proceso?</li> <li>• ¿Cómo se relaciona esto con los motores que usamos diario?</li> </ul> <p>El objetivo de la actividad es que los alumnos refuercen los conceptos investigados sobre motores DC a través de un juego de retos y colaboración.</p> <p><b>"Explorando la ingeniería del motor eléctrico":</b> El docente les mostrará el siguiente video: <i>"Cómo funciona un motor eléctrico de corriente continua (DC)   Animación 3D - VirtualBrain"</i> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Zxdc1egljul">https://www.youtube.com/watch?v=Zxdc1egljul</a>.</p> <p>Después, los alumnos responderán las siguientes preguntas en su cuaderno:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Cuál fue el descubrimiento de Hans Chrstian Ørsted que se considera esencial para convertir energía eléctrica en energía mecánica?</li> <li>2. Explica brevemente, usando tus propias palabras, qué establece la primera "Regla de la mano derecha" que se explica en el video. Después dibujarán un diagrama de la mano, indicando qué representa cada dedo según el video, y explicarán por qué es necesario que la corriente en el cable se invierta cada 180°.</li> </ol>	<p>Video Computador/proyector Lapiceros Cuaderno</p> <p><b>Aula de clases</b></p>	<p>60 minutos aprox.</p>



## Fase de metodología STEAM: Organización y estructuración de las respuestas a las preguntas específicas de indagación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>3. Menciona dos de los elementos que utilizaba la Rueda de Barlow (reconocida como uno de los primeros motores eléctricos) y cuál era su principal desventaja para aplicaciones reales.</p> <p>4. ¿Qué es un conmutador y por qué la invención de William Sturgeon fue crucial para que el motor eléctrico pudiera girar de forma continua e indefinida?</p> <p>5. Nombra dos componentes principales de un motor de corriente continua moderna y describe su función.</p> <p>6. Identificar al menos tres objetos o dispositivos que usan motores eléctricos de corriente continua (DC) en su vida diaria.</p> <p>7. ¿Creen que el motor eléctrico podría haber sido inventado sin los descubrimientos previos de científicos como Ørsted y Volta?</p> <p>8. ¿Qué importancia tiene el conocimiento previo en la invención de nuevas tecnologías?</p> <p>El objetivo de la actividad es que los alumnos comprendan los principios fundamentales de electromagnetismo y su aplicación práctica en el funcionamiento del motor eléctrico de corriente continua, a través de la exploración histórica y el análisis de componentes.</p> <p><b>“Velocidad con sentido”:</b> Los alumnos establecerán una pista de dos metros de largo sobre una superficie plana y despejada. Con ayuda de una cinta métrica y un cronómetro, medirán el tiempo que tarda el Speed kart en recorrer esa distancia. Repetirán el procedimiento 3 veces para obtener un promedio más preciso.</p>	<p>Kit “Speed kart escolar” Material necesario para los alumnos Cinta métrica Cronómetro</p>	<p>70 minutos aprox.</p>



## Fase de metodología STEAM: Presentación de los resultados de indagación. Aplicación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>A partir de los datos obtenidos, calcularán la velocidad promedio del Speed kart utilizando la fórmula <math>v = \frac{d}{t}</math>, donde <math>d</math> es la distancia recorrida y <math>t</math> el tiempo promedio. Posteriormente, registrarán los resultados en una tabla y analizarán si la velocidad se mantuvo constante durante el trayecto, reflexionando sobre la influencia de factores como la fricción del suelo, la potencia del motor y la energía disponible en la batería.</p> <p>Después de analizar la velocidad, los alumnos explorarán el control de dirección del movimiento. Para ello, observarán cómo se comporta el Speed kart cuando se invierte la polaridad del motor. Primero, harán la conexión normal, identificando cuál es el cable positivo y cuál es el negativo. Luego, invertirán las conexiones, intercambiando los polos y observarán el cambio en la dirección del movimiento. Con esta actividad, podrán comprobar que, al cambiar la polaridad, el motor invierte el sentido de giro debido a la modificación del campo magnético que impulsa el motor.</p> <p>Durante la actividad, registrarán sus observaciones en una tabla comparando el movimiento con polaridad normal e invertida. Finalmente, responderán preguntas de análisis en su cuaderno como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué cambio realizaron para invertir la dirección del kart?</li> <li>• ¿Por qué el motor gira hacia el lado contrario?</li> <li>• ¿Qué importancia tiene este principio en los vehículos eléctricos o robots?</li> <li>• ¿Cómo podría aplicarse ese tipo de control en otros sistemas automatizados?</li> </ul> <p>El objetivo de la actividad es aplicar el método científico y los principios de la física (fuerza, velocidad, fricción y energía) utilizando el modelo funcional del Speed kart escolar, con el propósito de comprender cómo se controla la velocidad y la dirección en un motor de corriente directa (DC).</p>	<p>Lapiceros Cuaderno</p> <p><b>Aula de clases o patio de recreo</b></p>	

## Fase de metodología STEAM: Presentación de los resultados de indagación. Aplicación

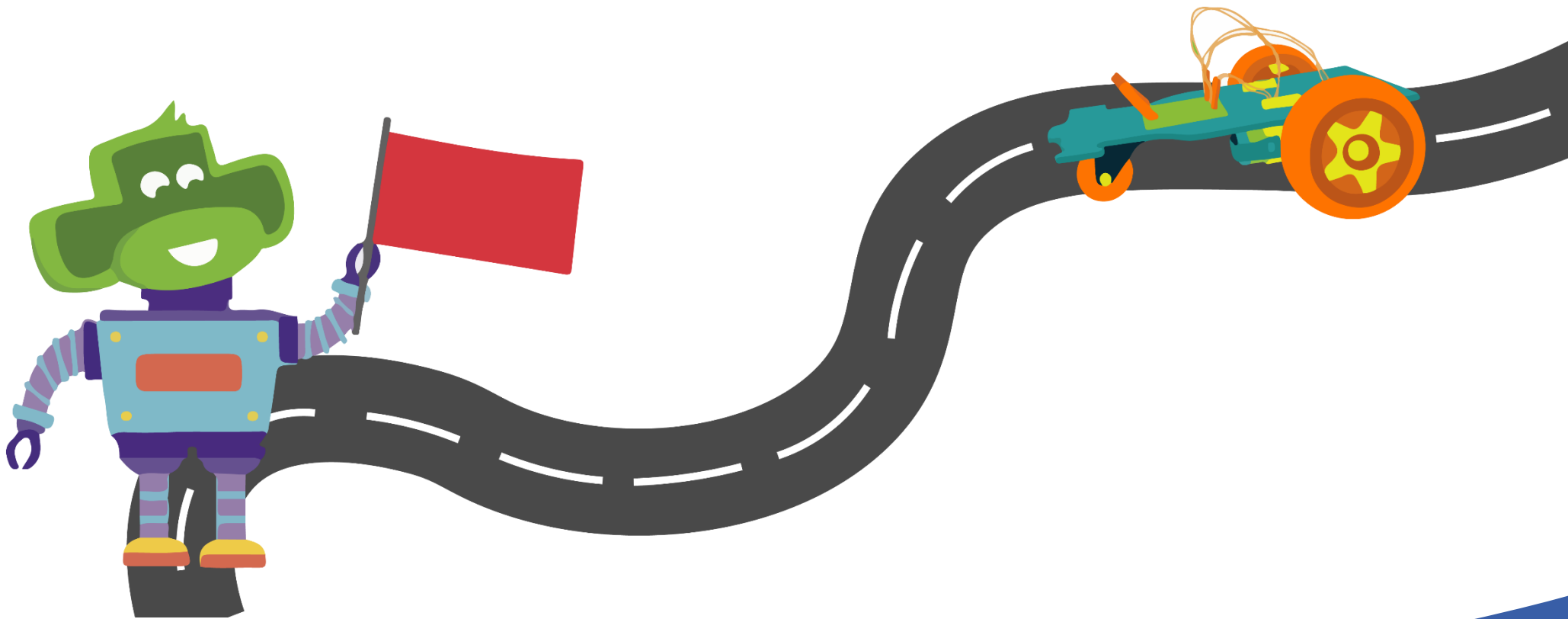
Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p><b>“El reto de la pendiente”:</b> Los alumnos colocarán el Speed kart sobre una superficie totalmente plana y observarán su desplazamiento, verificando que las ruedas giren sin dificultad y que avance de forma constante. Después, crearán una pequeña pendiente, colocando el Speed kart en la parte baja, haciendo que suba. Luego, aumentarán gradualmente la altura de la pendiente tras cada intento, observando hasta qué punto logra ascender sin detenerse o deslizarse hacia atrás.</p> <p>El objetivo será identificar el punto crítico, es decir, el ángulo máximo o la inclinación más pronunciada que el Speed kart pueda superar con éxito. Los alumnos registrarán sus observaciones sobre la velocidad, la atracción y la fuerza aparente del motor. Finalmente, reflexionarán en torno a preguntas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué fuerza se opone al movimiento del Speed kart al subir la rampa?</li> <li>• ¿Por qué llega un momento en que ya no logra avanzar más?</li> <li>• ¿Cómo influye el peso del Speed kart o la fricción de las ruedas en su rendimiento?</li> <li>• ¿Qué modificarían para mejorar su desempeño en una pendiente más empinada?</li> </ul> <p>El objetivo de la actividad es que los alumnos exploren cómo la fuerza y la potencia del motor influyen en el movimiento del Speed kart al enfrentarse a una inclinación, comprendiendo los efectos de la gravedad y la fricción sobre su desempeño.</p>	<p>Kit "Speed kart escolar"</p> <p>Hojas blancas/de colores</p> <p>Colores</p> <p>Lapiceros</p> <p><b>Aula de clases o patio de recreo</b></p>	<p>60 minutos aprox.</p>



## Fase de metodología STEAM: Metacognición

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p><b>“Misión: control total”:</b> La actividad consistirá en plantear un reto final: los alumnos deberán diseñar una pequeña “misión” para su Speed kart, que combine velocidad, dirección y control. Por ejemplo, hacer que recorra una trayectoria en línea recta sin desviarse, completar un circuito con curvas marcadas o detenerse justo frente a una meta determinada. No se trata de una competencia de rapidez, sino de precisión y comprensión del comportamiento del vehículo.</p> <p>Los alumnos probarán su Speed kart, observarán su desempeño y reflexionarán sobre las variables que influyen en su movimiento: la energía que impulsa el motor, la fricción del suelo, la alineación de las ruedas y la polaridad en los cables. Después, compartirán sus conclusiones con el grupo, explicando qué ajustes realizaron, qué dificultades enfrentaron y cómo lograron mejorar el control de Speed kart.</p> <p>Finalmente, el docente guiará una reflexión colectiva sobre la importancia de los motores eléctricos en la vida cotidiana, su relación con la energía y la eficiencia, y cómo el control de velocidad y dirección es esencial en múltiples dispositivos tecnológicos.</p> <p>El objetivo de la actividad es que los alumnos integren los conceptos teóricos con la experiencia obtenida durante las actividades de exploración y experimentación con el Speed kart.</p>	<p>Kit “Speed kart escolar” Material necesario para los alumnos</p> <p><b>Aula de clases o patio de recreo</b></p>	<p>60 minutos aprox.</p>

**Tema:** Conversión de energía eléctrica en movimiento.





## Cronograma de actividades.

Actividades	Tiempo
Energía que mueve al mundo	50 minutos aprox.
Investigadores de la conversión	60 minutos aprox.
Compartiendo descubrimientos	40 minutos aprox.
La carrera de la energía	40 minutos aprox.
Energía en acción: experimentando con el Speed kart	40 minutos aprox.
Del voltaje al movimiento	40 minutos aprox.



**Total de horas del proyecto:** 4 horas aprox. (270 minutos).

**Objetivo específico:** Comprender y explicar cómo la energía eléctrica se transforma en movimiento mecánico en el Speed kart y en otros dispositivos cotidianos, identificando los factores que afectan la eficiencia de esta conversión.

#### Fase de metodología STEAM: Introducción al tema

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p><b>“Energía que mueve al mundo”:</b> El docente iniciará mostrando a los alumnos imágenes, videos o, si es posible, objetos reales que funcionen con electricidad, como un ventilador, un juguete que se mueve, un auto a control remoto o un robot. Después, preguntará: Todos estos aparatos se mueven gracias a la electricidad. ¿Cómo creen que la energía eléctrica hace que algo se mueva?</p> <p>Se realizará una lluvia de ideas, registrando en el pizarrón palabras clave como electricidad, energía, movimiento y fuerza. A partir de esta reflexión, el docente explicará que la energía eléctrica se transforma en movimiento mecánico dentro de los dispositivos: la batería o fuente eléctrica entrega energía al motor u otro mecanismo, que luego genera el desplazamiento de ruedas, aspas o partes móviles.</p> <p>Posteriormente, los alumnos trabajarán en pequeños equipos. Cada equipo recibirá un objeto eléctrico real o dibujo de alguno de los aparatos observados. Deberán representar mediante un esquema sencillo: de dónde proviene la energía y qué parte del aparato se mueve gracias a ella. Después, relacionarán este concepto con el Speed kart, dibujando cómo la batería proporciona energía eléctrica que se convierte en movimiento de las ruedas, haciendo que éste avance.</p>	<p>Imágenes/videos Pizarrón Plumones Material necesario para el docente Cuaderno Colores Lapiceros</p> <p><b>Aula de clases</b></p>	<p>50 minutos aprox.</p>



## Fase de metodología STEAM: Introducción al tema

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>Para finalizar, se realizará una discusión guiada de forma grupal, con preguntas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué pasa si no hay energía eléctrica disponible?</li> <li>• ¿Por qué es importante que la energía se transforme de manera eficiente?</li> <li>• ¿Qué otros ejemplos conocen donde la electricidad se convierta en movimiento?</li> </ul> <p>El docente concluirá la actividad señalando que la energía eléctrica puede convertirse en movimiento mecánico, y que ese principio es fundamental para que funcionen robots, juguetes eléctricos y muchos otros dispositivos que usamos en la vida diaria.</p> <p>El objetivo de esta actividad es que los alumnos comprendan cómo la energía eléctrica se convierte en movimiento y cómo este principio se aplica en el Speed kart escolar y otros dispositivos cotidianos.</p>		

## Fase de metodología STEAM: Diseño y desarrollo de la investigación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p><b>"Investigadores de la conversión":</b> Los alumnos consultarán diferentes fuentes bibliográficas con el objetivo de obtener las respuestas correctas a las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué es la energía eléctrica y cómo se puede obtener?</li> <li>• ¿Qué significa que un dispositivo convierta energía eléctrica en movimiento?</li> </ul>	<p>Cuaderno Lapiceros Fuentes de consulta</p> <p><b>Aula audiovisual o biblioteca</b></p>	<p>60 minutos aprox.</p>



## Fase de metodología STEAM: Diseño y desarrollo de la investigación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué tipos de energía se transforman cuando un motor eléctrico hace girar una rueda?</li> <li>• ¿Qué parte de un motor o dispositivo eléctrico participan en esta conversión de energía?</li> <li>• ¿Por qué algunos dispositivos funcionan mejor que otros al recibir la misma cantidad de energía eléctrica?</li> <li>• ¿Cómo afecta la cantidad de energía disponible (por ejemplo, batería más cargada o menos cargada) al movimiento del dispositivo?</li> <li>• ¿Qué ejemplos de la vida diaria conocen donde la electricidad se transforme en movimiento?</li> <li>• ¿Cómo se aplica este principio en el Speed kart para que se mueva y controle su velocidad?</li> </ul>		

## Fase de metodología STEAM: Organización y estructuración de las respuestas a las preguntas específicas de indagación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p><b>"Compartiendo descubrimientos":</b> Los alumnos se organizarán en grupos y presentarán sus respuestas que obtuvieron en la actividad anterior, explicando con sus propias palabras cómo ocurre la conversión de energía eléctrica en movimiento en los aparatos que investigaron. Cada grupo señalará al menos un ejemplo de la vida diaria y uno relacionado con el Speed kart, describiendo qué parte recibe la energía eléctrica y qué parte se mueve como resultado.</p> <p>El docente guiará la discusión destacando los puntos importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La energía eléctrica proviene de la batería o de otra fuente de corriente.</li> <li>• Esta energía puede convertirse en movimiento mecánico.</li> <li>• La eficiencia de la conversión depende de factores como la fricción, el peso del objeto y la cantidad de energía disponible.</li> </ul>	<p>Investigación realizada Pizarrón Plumones Cuaderno Lapiceros</p> <p><b>Aula de clases</b></p>	<p>40 minutos aprox.</p>



## Fase de metodología STEAM: Organización y estructuración de las respuestas a las preguntas específicas de indagación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>Después de que todos los grupos hayan compartido, el docente ayudará a resumir la información en un cuadro o mapa conceptual en el pizarrón, donde conecte los ejemplos prácticos con la teoría. Es importante subrayar la relación directa entre la energía eléctrica y el movimiento de un objeto, mostrando cómo este principio se aplica en la vida diaria y en el Speed kart.</p> <p>Para finalizar, los alumnos reflexionarán individualmente en su cuaderno sobre preguntas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué descubrí sobre cómo la energía eléctrica se transforma en movimiento?</li> <li>• ¿Qué factores influyen en la eficiencia de esta conversión?</li> <li>• ¿Cómo puedo aplicar este conocimiento a otros aparatos eléctricos o robots?</li> </ul> <p>El objetivo de la actividad es que los alumnos compartan y consoliden sus hallazgos sobre cómo la energía eléctrica se transforma en movimiento, relacionando teoría y ejemplos prácticos.</p> <p><b>“La carrera de la energía”:</b> El docente iniciará explicando que todos los dispositivos eléctricos convierten energía eléctrica en movimiento, y que para entenderlo mejor realizarán un juego llamado “Carrera de energía”. En el pizarrón dibujarán un esquema simplificado que represente el recorrido de la energía: “Batería → energía eléctrica → dispositivo → movimiento”.</p> <p>Por equipos, un equipo será “energía” y su objetivo será hacer llegar la electricidad al movimiento respondiendo preguntas y resolviendo mini retos. El reto se desarrollará por turnos. El docente planteará desafíos como: nombrar un ejemplo donde la energía eléctrica se convierte en movimiento, explicar qué pasaría si la energía no se transforma correctamente o relacionar un aparato de la vida diaria con el Speed kart mostrando cómo la energía eléctrica genera movimiento.</p>	<p>Material necesario para el docente Pizarrón Plumones</p> <p><b>Aula de clases</b></p>	<p>40 minutos aprox.</p>



### Fase de metodología STEAM: Organización y estructuración de las respuestas a las preguntas específicas de indagación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>Por cada respuesta correcta, el equipo avanzará un paso simbólico en la carrera hacia la meta, representando cómo la energía llega al movimiento. El primer equipo que complete el recorrido en el pizarrón, ganarán la carrera de energía.</p> <p>Al finalizar, se realizará una discusión guiada en grupo donde los alumnos reflexionarán sobre los ejemplos de conversión de energía eléctrica en movimiento que conocieron, los factores que pueden afectar que la energía no se transforme completamente en movimiento y cómo se aplica este principio al Speed kart y a otros dispositivos eléctricos.</p> <p>El objetivo de la actividad es que los alumnos comprendan de manera práctica y divertida cómo la energía eléctrica se transforma en movimiento, relacionando teoría y experiencia con el Speed kart.</p>		

### Fase de metodología STEAM: Presentación de los resultados de indagación. Aplicación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p><b>“Energía en acción: experimentando con el Speed kart”:</b> El docente organizará a los alumnos en equipos pequeños, y les explicará que tendrán que observar cómo la energía eléctrica de la batería se convierte en movimiento y cómo factores como la cantidad de energía disponible y la fricción afectan el desempeño del Speed kart.</p> <p>Cada equipo dejará que su Speed kart avance sobre la superficie plana, observando cómo se desplaza. Se realizarán varias pruebas con baterías en diferentes niveles de carga, comparando la distancia recorrida y su velocidad. Registrarán sus observaciones en una tabla indicando:</p>	<p>Kit “Speed kart escolar” Cuaderno Lapiceros</p> <p><b>Aula de clases o patio de recreo</b></p>	<p>40 minutos aprox.</p>



## Fase de metodología STEAM: Presentación de los resultados de indagación. Aplicación

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p>cantidad de energía, velocidad aproximada, distancia recorrida y cualquier variación en el movimiento.</p> <p>Después, probarán su Speed kart en diferentes tipos de superficies y observarán cómo cambia el movimiento, registrando cómo la fricción influye en la velocidad y el desplazamiento, reflexionando sobre la relación entre energía eléctrica disponible y la eficiencia de la conversión en movimiento.</p> <p>Al finalizar, compartirán sus conclusiones con el resto de la clase y el docente conectará sus observaciones con la teoría, destacando que la energía eléctrica se transforma en movimiento mecánico, y qué factores como la cantidad de energía, fricción y el peso del dispositivo influyen en la eficiencia de esta conversión.</p> <p>El objetivo de la actividad es que los alumnos observen y comprendan cómo la energía eléctrica se transforma en movimiento al utilizar el Speed kart, relacionando la teoría con la práctica.</p>		

## Fase de metodología STEAM: Metacognición

Actividad	Recursos y lugar	Tiempo
<p><b>"Del voltaje al movimiento":</b> Los alumnos elaborarán un mapa conceptual donde conecten los conceptos aprendidos: batería, energía eléctrica, motor, conversión en energía mecánica, fricción, velocidad y eficiencia del movimiento. Cada grupo presentará su mapa al resto de la clase y el docente señalará sus aciertos, complementará explicaciones y reforzará los conceptos clave.</p> <p>El objetivo de la actividad es que los alumnos pueda visualizar la secuencia de transformación de energía y a consolidar lo aprendido de manera organizada.</p>	<p>Kit "Speed kart escolar"</p> <p>Cartulina</p> <p>Plumones</p> <p><b>Aula de clases</b></p>	<p>40 minutos aprox.</p>

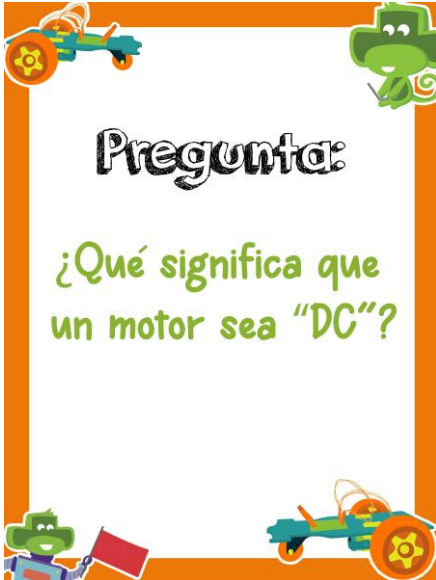
Característica	Señal analógica	Señal digital
Valores que puede tomar		
¿En dónde se encuentra?		
Componentes de su electrónica		



Objeto/sistema	Clasificación	Justificación
1. Un interruptor de luz (encendido/apagado).		
2. El velocímetro de aguja de un coche antiguo.		
3. El volumen de tu celular (representado con una barra de 0 a 100).		
4. Un cassette de musica		
5. Un termómetro ambiental moderno que muestra la temperatura en números.		
6. La presión que aplicas a un pedal de acelerador.		

Acción	¿Qué señal recibe el microcontrolador?	¿Qué salida produce?
Encender kart		
Apagar		
Girar		

<b>Etapas</b>	<b>Componente principal</b>	<b>¿Qué tipo de señal es?</b>	<b>Justificación</b>
<b>1. Entrada de datos</b>			
<b>2. Conversión/ decisión</b>			
<b>3. Acción/ salida</b>			



**Pregunta:**

¿Qué significa que un motor sea "DC"?



**Pregunta:**

¿Qué tipo de energía convierte un motor eléctrico?



**Pregunta:**

¿Qué tipo de energía convierte un motor eléctrico?



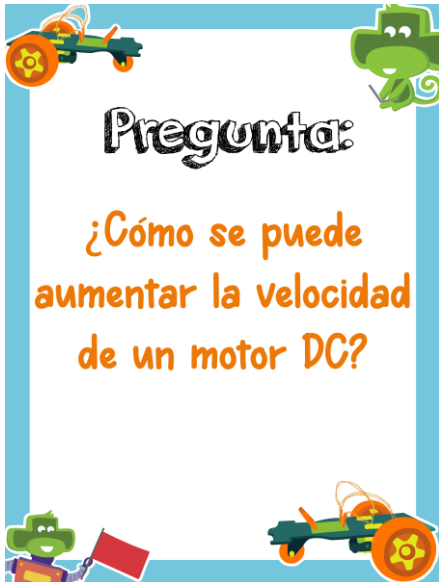
**Pregunta:**

¿Qué produce el campo magnético dentro del motor?



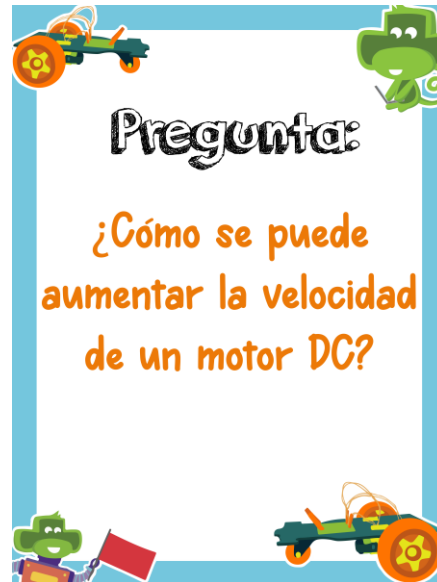
**Pregunta:**

¿Qué produce el campo magnético dentro del motor?



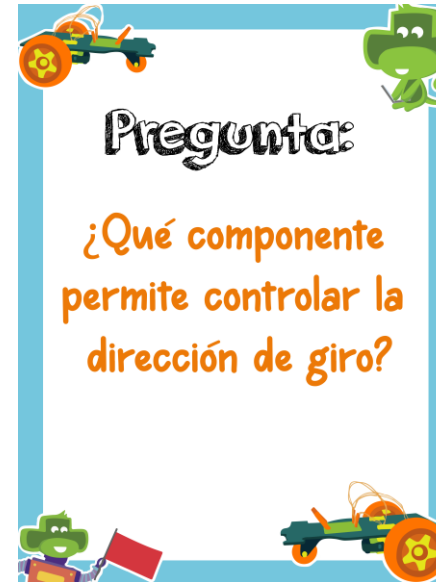
**Pregunta:**

¿Cómo se puede aumentar la velocidad de un motor DC?



**Pregunta:**

¿Cómo se puede aumentar la velocidad de un motor DC?




**Pregunta:**

¿Qué componente permite controlar la dirección de giro?



**Pregunta:**

¿Qué componente permite controlar la dirección de giro?




**Pregunta:**

¿Por qué el Speed Kart necesita un sistema de control?





**Reto:**

Dibuja y explica cómo viaja la corriente dentro del Speed Kart hasta el motor.


**Reto:**

Representa con una mini dramatización lo que ocurre cuando se cambia la polaridad.





**Reto:**

Diseña un mini control imaginario para hacer que el kart acelere y frene.





**Reto:**

Explica con tus palabras que diferencia hay entre controlar la velocidad y controlar la dirección.

**Reto:**

Menciona tres aparatos que usen motores DC y cómo podrías controlar su movimiento.





Nuestro propósito es impulsar un modelo de enseñanza-aprendizaje a través de actividades diseñadas con enfoque STEAM, buscamos despertar en los estudiantes la curiosidad por explorar el mundo que los rodea, desarrollar habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y fomentar la colaboración en proyectos que vinculen teoría y práctica.

**En Monkits creemos firmemente que educar en STEAM no es solo enseñar contenidos, sino formar mentes inquietas, capaces y comprometidas con la transformación de su entorno.**



monkitsoficial



monkitsoficial



monkitsoficial



www.monkits.com

MONKITS 