

GUÍA 4 PARA EL ESTUDIANTE - OCTAVO GRADO

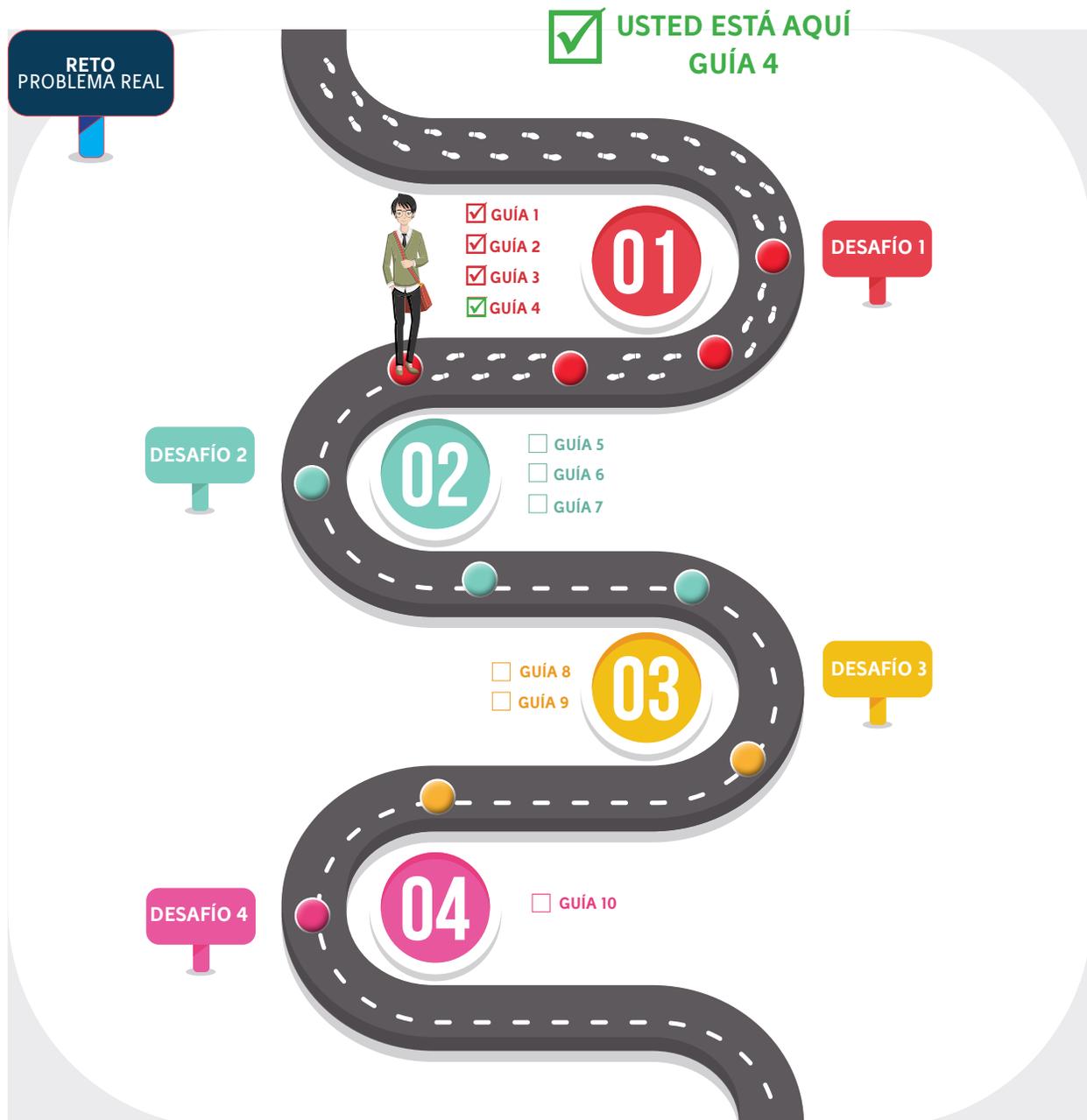
POSICIONAMIENTO POR COORDENADAS

Nombre de estudiante: _____

Grado Octavo - Curso: _____

Fecha: _____

Ruta de aprendizaje





Información

Reservados todos los derechos a la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO. La reproducción parcial de esta obra, en cualquier medio, incluido electrónico, solamente puede realizarse con permiso expreso de los editores y cuando las copias no seas usadas para fines comerciales. Los textos son responsabilidad del autor y no comprometen la opinión de UNIMINUTO.

Lista de íconos

A continuación, se presenta una lista de íconos para facilitar la comprensión de la guía que permiten identificar plenamente las intervenciones del **Narrador** y de los **Personajes** que interactúan en ella para contar de qué se trata el reto, el desafío y/o la misión; la **Actividad de lectura** que se realizará en la guía, así como las que se realizarán en el **Aula Virtual**; las formas de **Trabajo Individual y Trabajo Grupal**, el **Tiempo** que durará cada una, los espacios de **Socialización**, las **Preguntas** que generarán interesantes reflexiones, las **Rúbricas de Evaluación** y el ícono de la **Bitácora**, donde se registrará información relevante.



Aula Virtual

Con este ícono se indica el contenido que se encuentra en el espacio alterno, creado para consultar lo que no está en la guía; de igual forma, señalará las actividades que se deben desarrollar en los foros en línea.



Bitácora

Este ícono será la señal para que escribas en tu Bitácora respuestas a preguntas, reflexiones, procedimientos que consideres, puedan aportar para resolver el Bitácora desafío.



Rúbrica

Cuando encuentres este ícono sabrás que es momento de revisar y valorar tus aprendizajes (Autoevaluación), pero también lo hará tu Líder educativo (Heteroevaluación).



Preguntas

Este ícono señalará un momento valioso en tu aprendizaje que consiste en reflexionar a partir de preguntas, cuyas respuestas serán vitales para resolver el desafío.



Estos son los personajes que hacen parte de la narración; debes observar atentamente sus diálogos ya que estos te guiarán en el desarrollo del desafío.



Individual

Indica que debes realizar la actividad de forma autónoma y sin respaldo de los demás Agentes STEAMWORK.



Grupal

Indica que la actividad será realizada por los Agentes STEAMWORK que hagan parte de cada equipo.



Socialización

Este ícono te dirá que ha llegado el momento de compartir tus ideas y escuchar las de los demás.



Presentación

«Se el cambio que quieres ver en el mundo»

Mahatma Gandhi

En la sesión anterior los Agentes STEMWORK determinaron con mayor precisión el recorrido de Bahazy para recoger los residuos sólidos en ciertas calles del barrio La Macarena, retomando los conceptos de Plano cartesiano, Longitud de arco, Tornillo Sinfín, Piñón, GPS y la clasificación de los residuos sólidos, lo cual les ha permitido ir más allá de la conceptualización para confirmar que, cada uno de los aprendizajes adquiridos debe ser comprendido como caminos para solucionar problemas de su entorno que partan de un cambio de actitud personal.

Ahora bien, en esta última misión del Desafío 1, los Agentes STEMWORK analizarán el principio de funcionamiento del torque de los ejes y el tipo de engranajes que son necesarios para aumentar la fuerza y la velocidad de Bahazy, para cumplir con el propósito de su trayectoria. De igual manera, a partir de estos conceptos, se propiciarán reflexiones sobre la importancia de emplear sistemas eléctricos para que elaboren conclusiones en torno al impacto que surtirá en el ambiente, el hecho de implementar dispositivos con energías renovables en lugar de aquellos que requieren energías no renovables de combustión.

ATENCIÓN



Ten presente que las secciones *Desafío del Curso*, *Alcanza el Súper Poder* y *Entérate*, que conforman la **Parte I**, solamente estarán en la **Guía 1**, a la cual debes acudir para repasar su contenido cada vez que inicies una nueva guía y así, hallarás sentido a lo que se propone en ésta para seguir resolviendo Desafío 1.

Competencias

- Resuelve problemas que involucren magnitudes cuyos valores medios se suelen definir indirectamente como razones entre valores de otras magnitudes, como la velocidad media, la aceleración media y la densidad media.
- Trabaja en grupos para estimar cantidades (números y medidas) en una variedad de contextos, comparar las estimaciones y compartir las estrategias de estimación. (Estándares De Ciencias De La Próxima Generación NGSS).
- Determina y compara las velocidades de bicicletas, coches, trenes, aviones y naves espaciales y sus respectivas unidades para tener una idea de su magnitud. (Adaptado de Mathematics Syllabus Singapur).
- Identifica recursos renovables y no renovables y los peligros a los que están expuestos debido al desarrollo de los grupos humanos.
- Identifica factores de contaminación en el entorno y sus implicaciones para la salud.



- Identifica la influencia de factores ambientales, sociales, culturales y económicos en la solución de problemas.
- Justifica la importancia del recurso hídrico en el surgimiento y desarrollo de comunidades humanas.

PARTE I

Misión del estudiante

Para presentar la cuarta misión, que dará cumplimiento al primer desafío asumido con gran compromiso por los Agentes STEMWORK, Frank les expresa su gratitud y les da a conocer la situación que deben atender para que los residuos sólidos dejen de ser un problema en el Barrio La Macarena:



Agentes STEMWORK, deben estar muy orgullosos del proceso que han tenido para que nuestra ciudad sea el lugar que todos soñamos, libre de residuos sólidos subutilizados y con habitantes que cada día sean más respetuosos con los otros y el entorno. Por esto, los animo a escuchar con atención las indicaciones para llevar a cabo la misión.

Sucede que los operadores de la empresa de limpieza de Bogotá, desde el centro de monitoreo, registran algunas deficiencias mecánicas que presenta el robot Bahazy en la recolección de residuos sólidos a causa del grado de inclinación de algunas calles del barrio La Macarena, y de los puentes vehiculares que se encuentran en la zona. Debido a esto se ha generado que los contenedores de residuos lleguen a su capacidad máxima de almacenamiento y a su vez que los habitantes del sector tengan que ubicar los desechos en bolsas fuera de dichos contenedores, aumentando así la presencia de organismos descomponedores que pueden generar enfermedades en los residentes del barrio, además este problema se puede agudizar por los cambios frecuentes de temperaturas.

Por tal motivo, los operadores de limpieza tendrán que definir y analizar el principio de funcionamiento del torque que deben tener los motores de las llantas y el sistema de engranaje, que permitan aumentar la fuerza del robot para cumplir con la recolección de residuos en sectores del barrio que tengan calles empinadas y a su vez se mitigue el efecto tanto ambiental como en la salud de los habitantes del barrio La Macarena que se genera por la acumulación de residuos y su inadecuado almacenamiento en los contenedores y disposición final. Por lo anterior, es fundamental preguntarse: ¿Cuál es la relación fuerza - velocidad en el sistema mecánico que contiene Bahazy para desplazarse por las calles angostas y empinadas del barrio la Macarena? Una vez establecido esto, el robot deberá iniciar su trayectoria desde el centro de acopio y desplazarse hasta las coordenadas del servicio solicitado, variando su velocidad en zonas donde se presenta alta congestión vehicular, puentes vehiculares y calles con pendientes. Observen el plano que ilustra el recorrido por las calles empinadas; la pista para resolver la misión está dada por los siguientes desplazamientos del robot Bahazy, en el Barrio La Macarena:

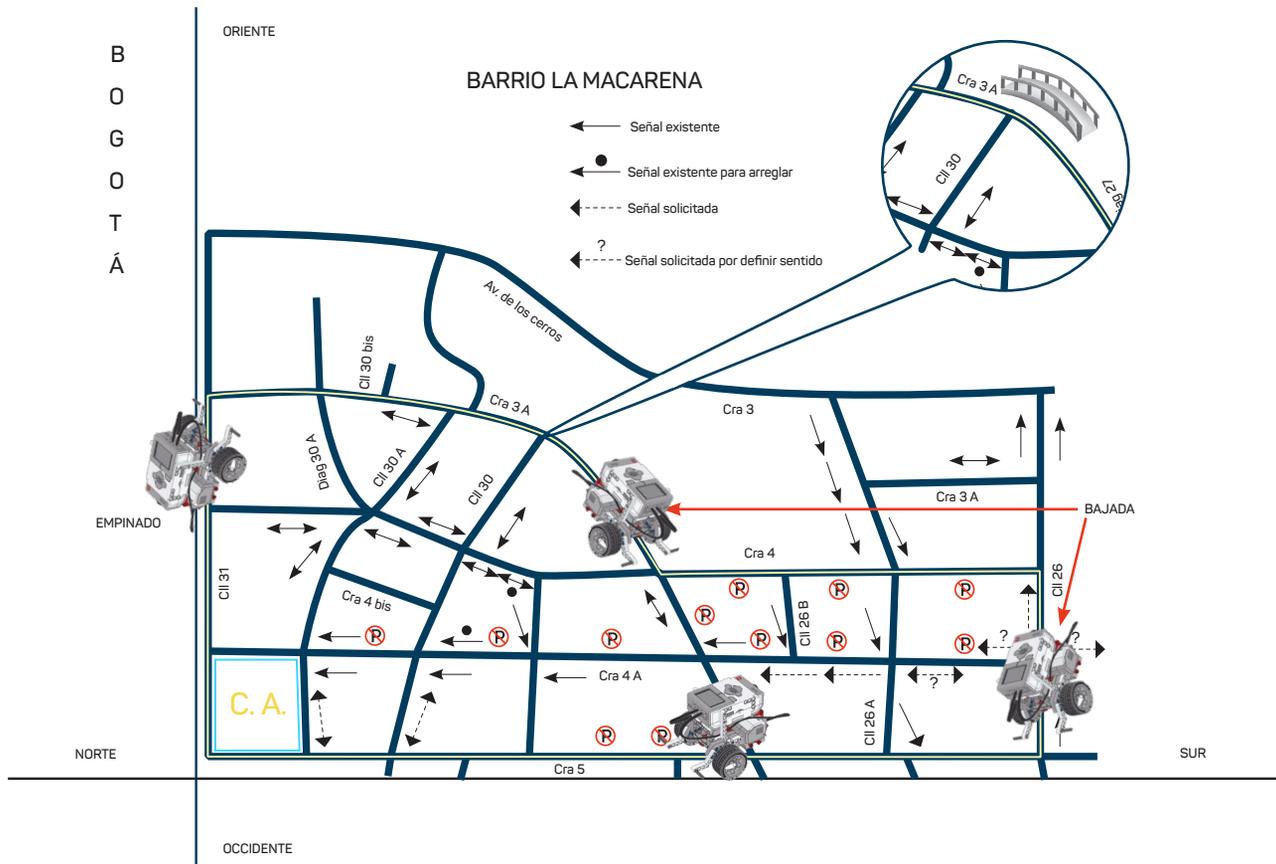


Figura 1. Plano La Macarena-Bogotá. Elaboración propia

Agentes STEMWORK, después observar el plano que presenta la ruta que debe seguir Bahazy para recolectar los residuos de los habitantes de La Macarena, es necesario determinar los cálculos correspondientes para programar los desplazamientos en zonas planas e inclinadas por donde el robot pasará, permitiendo establecer su fuerza y aceleración. A continuación, se presenta la misión que debe cumplir, allí podrán observar las dimensiones que debe tener la pista y el recorrido que debe hacer Bahazy; para ello también es importante que tengan en cuenta la siguiente pregunta ¿qué sucedería si la transmisión automática del motor de un vehículo pierde fuerza al recorrer una calle empinada de La Macarena?

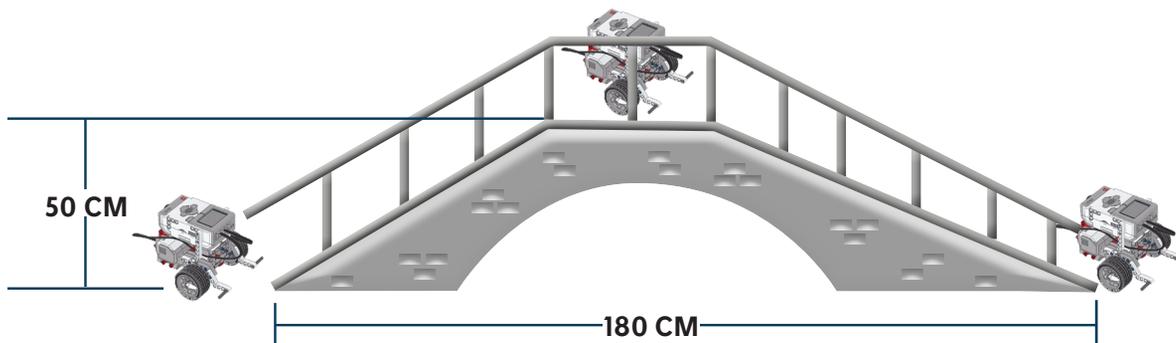


Figura 2. Dimensiones de Puente. Elaboración propia

¿Qué pasaría si... al programar el robot supera el tope máximo de potencia al intentar subir por la pendiente?



El misterio de la cuerda

A continuación, su Líder Educativo dará algunas indicaciones para realizar una actividad que les brindará la posibilidad de trabajar de forma eficaz los procesos de atención y la concentración, como preámbulo para la resolución de la misión propuesta para esta guía.



Figura 3. Enredados. Elaboración propia

- ¿Qué tuvieron en cuenta para plantear una estrategia que contribuyera a la solución del acertijo?
- ¿Qué recursos fueron fundamentales para solucionar el acertijo?
- ¿Cómo se podría usar la estrategia planteada para ayudar a Bahazy a resolver el reto?

Agentes, ¿qué tanto sabemos de...?



Agentes STEMWORK, como Líder Educativo, es mi deber compartirles información que ayude a proporcionar todas las condiciones que requiere Bahazy para realizar el recorrido por calles empinadas, entre otras que demanden mayor fuerza. Por esto, revisemos la siguiente lectura donde se explican las nuevas tecnologías e innovaciones que presentaran algunos vehículos en el futuro.



Grupal



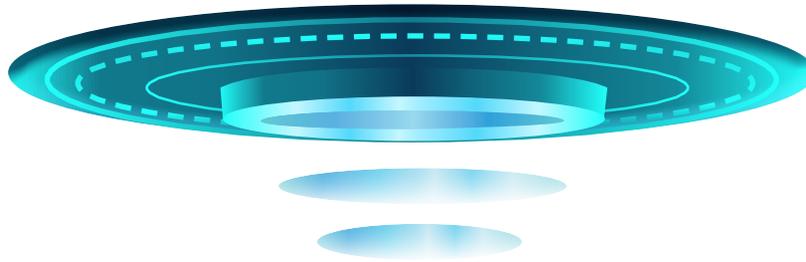
Preguntas



Individual



Bitácora



Una de las primeras invenciones que ya se están viendo es el reemplazo de las llaves por una aplicación que permita realizar funciones como el encendido del vehículo desde el celular, lo que ya sucede en el caso del Tesla Model 3.

El punto al que un gran número de marcas quieren llegar es el de la automatización completa del vehículo, lo que no está lejos pues Mercedes Benz ya comercializa el Clase E, un carro con un completo paquete de asistencia a la conducción que facilita y hace más seguros los cambios de carril, las aceleraciones, las frenadas y los estacionamientos. Casas como Ford y Nissan trabajan para conseguir pronto ese resultado.

Otro de los cambios que se perciben en el presente y que tienen aún mucho por recorrer en el futuro es la implementación de cámaras en varios lugares del carro. Esta invención ya está presente en varios vehículos para dar reversa, pero la idea es implementar un mayor número de estos dispositivos en los espejos laterales y en el asiento trasero para dar más control visual al piloto.

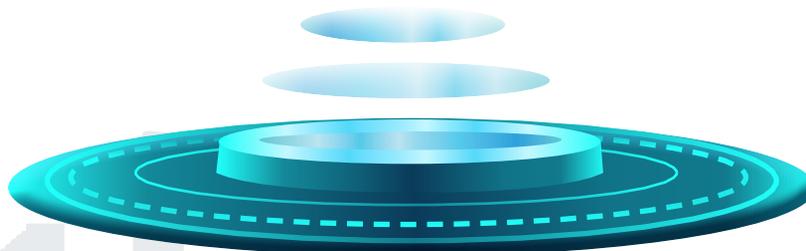
Las marcas de estos automóviles están apostando por cambiar el velocímetro tradicional por uno digital que permita conocer a profundidad y con exactitud las estadísticas del vehículo. Además, varias empresas buscan cada vez más integrar otros elementos como el GPS en el tablero de instrumentos. El automóvil Audi Digital Cockpit de la Marca Audi, es el aventajado en esta materia.

Similar al sistema de conducción automática, está en diseño un sistema anticolidión frontal, en donde el carro no sólo previene choques, sino que frena y toma el control literal del vehículo para evitar cualquier tipo de accidente. Los aventajados en este terreno son Volvo Y Lexus.

Sumando a la movida del diseño involucrado con internet de las cosas, ahora otra proyección es la carga inalámbrica de dispositivos móviles, esto para facilitar al conductor el uso despreocupado del teléfono móvil al interior del vehículo sin preocuparse por cables o la carga del celular.

El último de los diseños que sorprende es el desarrollo de luces led cada vez más sofisticadas, esto debido a su rendimiento, potencia y a que no interfieren con la visión de los otros pilotos. Lo anterior, a diferencia de los faros halógenos que se desgastan más fácil, impiden la visión optima en la vía e interfieren con el diseño del vehículo por su rigidez.

El Tiempo (2018) Siete tecnologías que tendrán los carros nuevos en el futuro.
Sección Novedades Tecnología





De acuerdo a la información contenida en el texto anterior ¿Cómo los avances tecnológicos actuales contribuyen al progreso en los trabajos y actividades que realiza el ser humano?, ¿Cuál de esos avances tecnológicos mejoraría el trabajo de Bahazy y posibilitaría la solución a la problemática propuesta en el desafío? Escribe tus respuestas en la bitácora.

Propón un diseño del auto de tus sueños, a partir de un bosquejo; para esto realiza el dibujo en una hoja de papel blanco donde plasmes todas las características, tanto de estructura como de tecnología. Como es tu carro ideal, no olvides especificar cuáles serían las innovaciones posibles de tu modelo y cuál es el propósito para añadir los nuevos componentes o herramientas.

Ahora, observa los siguientes videos, para complementar la información que leíste con anterioridad.



Volvo Trucks Camión autónomo para recolección de basura
<https://www.youtube.com/watch?v=w2J-5i10Rkk>



Eolo, un carro eléctrico 100% colombiano
https://www.youtube.com/watch?v=hi_X3wJ-1pA&t=5s



Transmisión manual, ¿cómo funciona?
<https://www.youtube.com/watch?v=bDM2Y0SrUUM>

Analizamos

Ejercicio 1

- ¿Qué aspectos consideras que hacen falta para poder construir más vehículos como Eolo y el Volvo Trucks en Colombia?
- ¿Qué relación encuentras entre un eje de transmisión y un sistema de transmisión?
- ¿Cómo influye un sistema de transmisión en el comportamiento de un automóvil teniendo en cuenta características de velocidad y fuerza?
- ¿Qué implicaciones tendría en el robot Bahazy la implementación de un sistema de transmisión teniendo en cuenta el reto propuesto de recolección de residuos sólidos en las calles empinadas del barrio la Macarena?

Ejercicio 2



Contaminación del agua por residuos sólidos urbanos
<https://www.youtube.com/watch?v=j-JuuLQgOKA>

Con base en el video “Contaminación del agua por residuos sólidos urbanos” responde las siguientes preguntas en la bitácora:



Preguntas



Preguntas



Bitácora



1. ¿De qué manera consideras que se afecta el ambiente a causa del no almacenamiento de los residuos en los contenedores destinados para dicho fin?
2. ¿Cuál es el impacto ambiental sobre las fuentes hídricas que se genera al no hacer un adecuado tratamiento de los residuos?
3. ¿Qué consecuencias trae para las especies (incluyendo al ser humano) la inadecuada recolección y tratamiento de los residuos sólidos?
4. Construye una propuesta que permita descontaminar las fuentes hídricas afectadas por el mal manejo y tratamiento de los residuos.

Teniendo en cuenta las respuestas a las preguntas anteriores y con base en el video, generar una lluvia de ideas que permita describir las estrategias propuestas por cada equipo y que posibilite dar solución a la problemática de contaminación de las fuentes hídricas generada por el inadecuado depósito y recolección de los residuos.

PARTE II

Llamado a los Expertos



Individual



Agentes STEMWORK, es el momento de reconocer algunos conceptos que garantizarán el cumplimiento de la misión. Léala con atención y luego compartiremos las inquietudes que puedan surgir.

Recuerden que el mayor poder que tiene un gran Agente STEMWORK es el conocimiento.

Manuela se encuentra en la entrada del parque y se dirige a la taquilla con su familia. Sus hijos quieren iniciar en la Montaña Rusa, seguir a los tronquitos, pasar a Rueda de Chicago y terminar en los Carros Chocones. Para llegar a cada punto donde se encuentran las atracciones, Manuela y sus hijos deben caminar.

La siguiente gráfica muestra la ubicación de algunas atracciones que se encuentran en un parque de diversiones. A partir de ella, respondan a la siguiente cuestión:

Indiquen cuántos metros debe recorrer para llegar a cada una de las atracciones del parque de diversiones según el mapa; por ejemplo, desde la taquilla hasta la montaña rusa hay 50 metros al oriente y 150 metros al norte. Continúen describiendo los recorridos que se pueden extraer de la imagen.

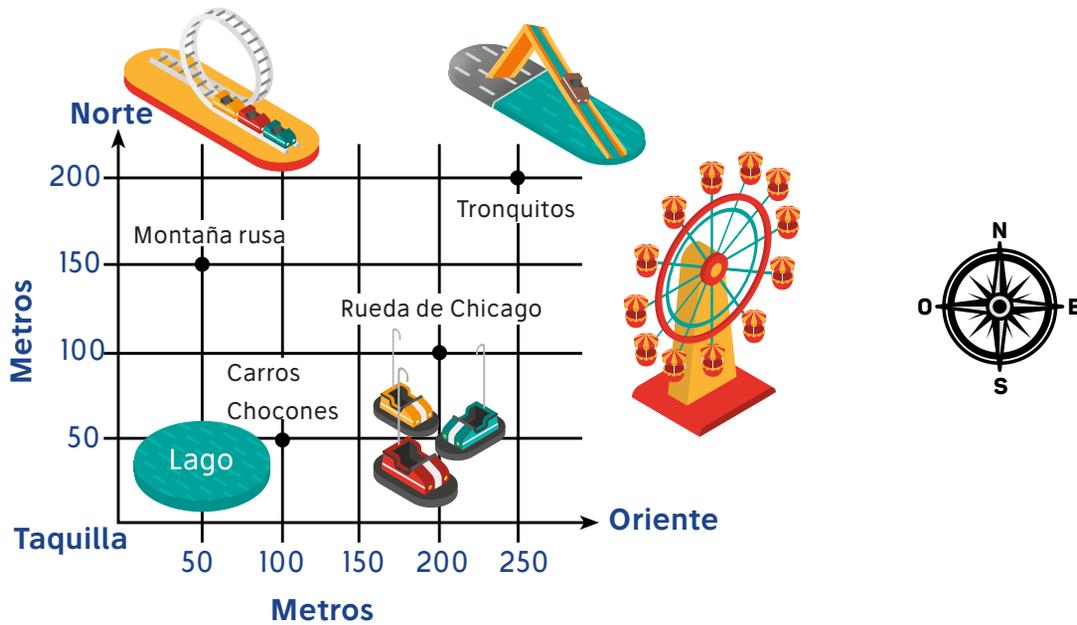


Figura 4. Desplazamiento parque de diversiones. Elaboración propia

Agentes, ¿qué tanto sabemos de...?

Agentes STEMWORK, de acuerdo con lo planteado para esta misión encontrarán una información para aclarar conceptos como Fuentes hídricas, velocidad, tipos de máquinas simples, entre otros que necesitarán antes de continuar.



Individual



Bitácora

CONCEPTO
<p>Fuentes hídricas</p> <p>Las fuentes hídricas son todas las corrientes de agua, ya sean subterráneas o sobre la superficie; de las cuales los seres humanos aprovechan para la generación de energía o el uso personal.</p>
<p>Las aguas negras</p> <p>Las aguas negras provienen de las grandes ciudades, mezcladas con las residuales de la actividad industrial, son descargadas en lagos y ríos que luego desembocan en el mar. Los vaciados contienen gran cantidad de microorganismos patógenos, productos químicos como detergentes, materia fecal, restos de alimentos, y todo tipo de basuras (papeles, plásticos, latas, vidrios). (Fundación Aquae, s.f.)</p>
<p>Clasificación y Tipos de Materiales dar una Categorización a la Basura Según su Composición</p>



Histograma

Es una representación gráfica de una variable en forma de barras. Se utilizan para variables continuas o para variables discretas, con un gran número de datos, y que se han agrupado en clases.

Polígono de Frecuencia

Para construir el polígono de frecuencia se toma la marca de clase que coincide con el punto medio de cada rectángulo.

Teorema de tales

Se considera el teorema fundamental de la semejanza de triángulos y establece lo siguiente: Toda recta paralela a un lado de un triángulo, forma con los otros dos lados o con sus prolongaciones otro triángulo que es semejante al triángulo dado.

Las Máquinas

Son dispositivos, instrumentos, aparatos o sistemas, que favorecen la utilización de las fuerzas, que se emplean para facilitar la realización del trabajo.

Máquinas simples

Son máquinas que poseen un solo punto de apoyo, las máquinas simples varían según la ubicación de su punto de apoyo.

Tomado de Portal Educativo

Plano inclinado

El plano inclinado es una superficie plana que forma con otra un ángulo agudo (menor de 90°). Permite que elevar cargas de forma más cómoda que en vertical, aunque para ello tengamos que realizar un mayor recorrido. En la naturaleza aparece en forma de rampa, pero el ser humano lo ha adaptado a sus necesidades haciéndolo también móvil, como en el caso del hacha o del cuchillo.

Recuperado de: (<https://www.portaleducativo.net quintobasico/104/Maquinas-simples>)



Figura 5. Plano Inclinado. Elaboración propia



Engranajes

Los engranajes son juegos de ruedas que disponen de unos elementos salientes denominados “dientes”, que encajan entre sí, de manera que unas ruedas (las motrices) arrastran a las otras (las conducidas o arrastradas). (EduXunta, s.f.)

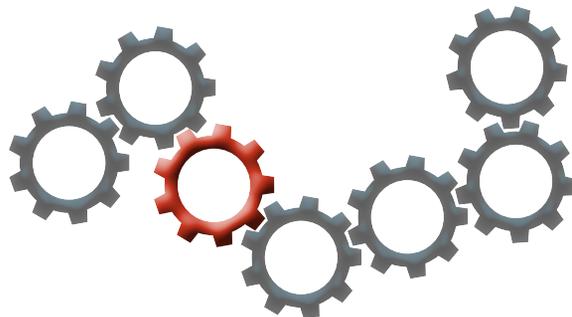


Figura 6. Engranajes .Elaboración propia

El tren de engranajes

Un tren de engranajes es un sistema formado por varios engranajes conectados entre sí. Los trenes de engranajes se emplean para conseguir mecanismos de transmisión con características que no podrían conseguirse con un sólo engranaje (por ejemplo, una relación de transmisión elevada). Cada engranaje del tren se denomina etapa del tren de engranajes. (Mecapedia, 2008)

RPM (Revoluciones por minuto)

Las siglas RPM (Revoluciones Por Minuto) hace referencia a la cantidad de vueltas que da un cuerpo giratorio en un tiempo de un minuto. En el caso de los motores, por ejemplo, corresponde al número de vueltas que da el eje del motor en un minuto. (Mecapedia, 2008)

Potencia de motores EV3



Este valor representa la relación de fuerza y velocidad con la que los dos motores van a operar, de esta manera, entre mayor sea el valor los motores darán mas RPM (mayor velocidad) y tendrán una mayor fuerza de arranque. Si el valor del parametro es negativo (menor que 0) los motores girarán de manera inversa cumpliendo la misma relación de fuerza y velocidad descrita anteriormente.



Individual

Agentes, ¿qué tanto sabemos de...?

Cuando el vehículo se encuentra en un plano inclinado, una parte del peso gravita en contra del sentido de la marcha, originando una resistencia debida a la pendiente que se opone a la fuerza de propulsión. La resistencia de una pendiente depende del perfil de la calzada y de la masa del vehículo. En consecuencia, para poder desplazar el vehículo habrá que aumentar la fuerza de tracción y será necesaria una mayor potencia del motor para evitar un descenso de la velocidad y compensar la potencia de pendiente.



Figura 7. Desplazamiento de pendiente. Elaboración propia

Para comprender lo anterior, observen la gráfica y, en el paréntesis que se encuentra frente a los conceptos que se indican a continuación, escriba el número que indique la relación de transmisión adecuada para que el vehículo suba la pendiente, según el orden que corresponda:

- Aumenta la velocidad del punto muerto ()
- Reduce la velocidad antes del descenso ()
- Acelera para mejorar la capacidad de subir pendientes ()
- Evita el exceso de velocidad al utilizar el freno del motor ()
- Reduce la marcha para tener mayor fuerza ()
- Rueda en punto muerto ()



Aula Virtual

Emplea tus conocimientos

Ejercicio 1:

Practiquemos con los siguientes casos:

- A) Con los siguientes datos elabore una tabla de frecuencias, trace el histograma y el polígono de frecuencia correspondiente.

GUÍA

4

PARTE II



Pesos en libras de 50 niños al nacer: 9, 6, 6, 8, 8, 4, 8, 4, 7, 9, 8, 5, 8, 8, 7, 10, 11, 8, 7, 9, 9, 9, 10, 5, 4, 5, 6, 9, 8, 8, 9, 9, 9, 8, 5, 7, 8, 7, 8, 9, 9, 9, 10, 8, 7, 7, 8, 8

Temperaturas en grados centígrados en un país: 13, 14, 17, 12, 16, 21, 19, 14, 20, 18, 20, 19, 16, 20, 19, 16, 14, 22, 21, 20, 19, 18, 17, 15, 14, 20, 20, 19, 21

Duración en minutos de 42 discos compactos: 41, 45, 43, 48, 42, 42, 48, 44, 49, 45, 50, 42, 44, 41, 45, 43, 47, 43, 52, 51, 48, 43, 41, 49, 55, 69, 67, 60, 49, 54, 47, 43, 53, 52, 56, 62, 65, 42, 48, 54, 60, 43

B) Un alumno camina 50 m hacia el este, a continuación 30 m hacia el sur, después 20 m hacia el oeste, y finalmente, 10 m hacia el norte. Determina el vector desplazamiento desde el punto de partida hasta el punto de llegada. (incluyendo el ángulo que determina su dirección).

C) Un practicante de canotaje va río abajo remando a una velocidad de 1.5 m/s, si las aguas del río tienen una velocidad de 2 m/s, representa gráficamente el vector de la velocidad que lleva el deportista como resultado de estas dos velocidades

D) Si ahora el mismo remador pretende ir río arriba remando con una velocidad de 3 m/s, ¿cómo representarías los vectores velocidad y cómo quedaría la velocidad resultante de estos dos movimientos?

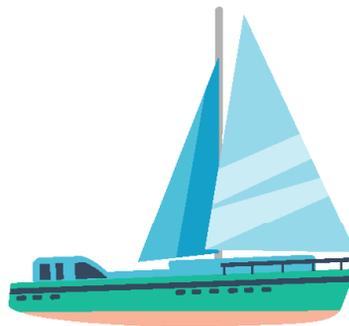


Figura 8. Barco. Elaboración propia

PARTE III

Como lo han comprobado en cada misión, el trabajo en equipo será fundamental para realizar adecuadamente las actividades que cada uno asumirá, de acuerdo con su rol.



Grupal

Nombre del estudiante	Rol	Actividades a su cargo
	Agente STEMWORK Mediador	Su fortaleza es verificar que cada instrucción se cumpla para resolver el desafío. RECOMENDACIÓN: Evita actuar impulsivamente y verifica la información que entregues al grupo.



	Agente STEMWORK Desarrollador	Su fortaleza es orientar al equipo para descifrar el código con que se cumplirá el desafío. RECOMENDACIÓN: Trabaja en equipo, así el camino será más fácil para ti y tus compañeros.
	Agente STEMWORK Gestor	Su fortaleza es administrar tiempos y recursos para descifrar el desafío. RECOMENDACIÓN: Siempre ten en cuenta las sugerencias del equipo para llegar a la meta.
	Agente STEMWORK Registrador	Su fortaleza es ser riguroso con la información que van recolectando para resolver el desafío. RECOMENDACIÓN: Evita las distracciones y, en toda circunstancia, verifica los datos que darás al equipo.

Afrontando el Desafío



Individual

Antes de avanzar, observa el video “Somos Un Equipo”, y sigue las indicaciones de tu Líder Educativo.



Grupal

Camino de reflexión



Bitácora

De acuerdo con lo que has aprendido hasta este momento, responde:

- ¿Qué conceptos teóricos de ciencias, matemáticas y tecnología serán necesarios para dar a solución al desafío propuesto?
- ¿Qué conceptos teóricos fueron necesarios retomar de misiones anteriores para solucionar el desafío propuesto?
- ¿Cómo se integraron los aprendizajes vistos en misiones anteriores con los nuevos para afrontar el desafío?

Dices tú... decimos todos

Mientras los Agentes STEMWORK realizaban los procedimientos necesarios para resolver la situación expuesta en la guía, la Ingeniera STEM reiteró su admiración al ver el avance que han tenido.



Agentes STEMWORK, muchas gracias por el compromiso que han demostrado en cada proceso del desafío y son dignos de mi admiración. Para no perder el norte de los atributos que han cultivado, les recuerdo aquellos aspectos esenciales para la formación de los ingenieros: Concebir – Diseñar – Implementar – Operar.

- **Concebir:** Hace referencia a definir las necesidades que surgen de un problema y que lleven a revisar los factores que permitan en pensar en la creación de un plan.
- **Diseñar:** Es la descripción de los pasos y recursos que se emplearán para ejecutar el plan y que, luego, se implementarán, tales como planos, representaciones, algoritmos, entre otros.
- **Implementar:** Es la transformación del diseño en el producto, proceso, sistema o problema que se concibió. Aquí aplican procesos de manufactura, codificación, testeo y validación, que son necesarios antes de operar o llevara cabo la solución.
- **Operar:** Es la utilización del producto, proceso o solución implementada para entregar el resultado esperado; en este caso, para resolver el desafío que poco a poco nos llevará a superar el reto. (Restrepo y Lopera, s.f.)

CONCEBIR

Se establecerá la misión por cumplir, durante el desarrollo de la guía; así mismo, describirá la estrategia empleada para lograrlo.

La situación que se plantea para resolver en la misión de esta guía es:

Mi Estrategia es (Planteamiento de estrategia individual)

DISEÑAR

Explicarán la configuración del diseño con la presentación del pseudocódigo y la descripción de lo que requirieron para resolver el desafío como elementos y cálculos, en las secciones:

- Pseudocódigo
- Lo que necesito es... / Lo que necesitamos es...
- Mis cálculos son... / ¡Ingenieros en acción!
- Iteración (Intentos realizados, a través de cálculos y operaciones, para solucionar la misión)

Pseudocódigo

En la bitácora, escriban el pseudocódigo³ que implementarán en la solución del desafío. Realicen la cantidad de pseudocódigos que hayan creado.

³ Son las instrucciones de cómo resolver el reto en nuestras palabras, con ayuda de Bahazy.



Bitácora



Lo que necesito es... (Qué elementos necesita para resolver el desafío)	Lo que necesitamos es...

Mis cálculos son... (Qué operaciones y/o cálculos matemáticos aporta cada uno para resolver el desafío)	¡Ingenieros en acción! (Qué operaciones o conceptos matemáticos, tecnológicos, científicos que requiere para solucionar el reto)

Iteración



Bitácora

En la bitácora escriban los cálculos que consideren pertinente hacer para solucionar la misión, así como las iteraciones que realizaron (incluyendo las operaciones) para corregirlo. Si lo requieren, agreguen iteraciones en caso de que hayan sido más de tres; en lo posible, que sean solamente tres iteraciones buscando la mayor precisión para el siguiente intento.

Iteración 1:

Iteración 2:

Iteración 3:

IMPLEMENTAR

Aquí compartirán los momentos previos a la solución, en donde experimentaron pruebas, errores y comprobaciones (testeo), en las secciones:

Evalúo imprevistos / Determinemos imprevistos

Evalúo imprevistos (Qué factores se pueden presentar para no solucionar la misión)	Determinemos imprevistos (Qué factores se pueden presentar para no solucionar la misión)

OPERAR

En esta sección presentarán la propuesta del grupo para llegar al resultado esperado que permita resolver el desafío planteado en “Concebir”. Su aporte lo registrarán en:

Programación

La solución del grupo es...

Programación



Bitácora

En la bitácora, grafiquen la programación final que le funcionó para solucionar la misión. Tengan en cuenta los parámetros utilizados.



La solución del grupo es...

Informe de la misión

Escribe los resultados derivados en la implementación del desafío, describiendo cuántos intentos se realizaron, qué arreglaste en cada uno y qué cálculos utilizaste, describiendo qué aprendizajes obtuvieron de los errores que presentaron.

Nuestra experiencia dice...	Los expertos teóricos dicen... (Los estudiantes analizarán su experiencia a la luz del contexto teórico)
¿Cuáles son los parámetros que se deben establecer para que Bahazy se pueda mover a través de una ruta determinada?	
¿Qué aspectos tuvieron en cuenta para lograr que Bahazy ascendiera y descendiera del puente ?	
¿Cómo influye la potencia de los motores en el cumplimiento de la misión?	
¿Cómo influye la potencia de los motores en el cumplimiento de la misión?	
¿ Qué estrategias pueden ser efectivas para cuidar el agua de las fuentes hídricas?	
Cuántos intentos realizó para solucionar el reto: _____	

Aprendimos que...

Para finalizar, en la bitácora escribe uno o dos párrafos con los resultados de lo aprendido en el desarrollo de la guía.



Individual



Groupal



Preguntas



Bitácora





Referencias

Aula365 - Los Creadores (2016). ¿Por qué el Reciclaje es tan Importante? [Archivo de vídeo]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=-UFFFUTMICw>

BrainPOPLat (2012). Método científico [Archivo de vídeo]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=zzHu-yqdlz0>

Carreon, D. (2017). Plano Cartesiano [Archivo de vídeo]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=kzOzYY-T-50>

_____ (2018). Conversión de unidades [Archivo de vídeo]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=T3hc4N6YjJg>

Concepto.de. (s.f.). Coordenadas Geográficas. Recuperado de <http://www.docenteca.com/Publicaciones/402-coordenadas-geogr-ficas-con-actividades-para-primaria.html>

_____ (s.f.). Engranajes. Recuperado de https://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/sites/espazoAbalar/files/datos/1464947673/contido/43_engranajes.html

_____ (s.f.). Control de tracción en robots móviles con ruedas. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/19767186.pdf>

Crespo, J. (s.f.). Leyes de Newton. [Archivo de vídeo]. QuantumFracture Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=_X-BTbwj3xU

ESE Ediciones. (s.f.). Propiedades de la materia. Masa, densidad, peso y volumen [Archivo de vídeo]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=OR7-S9vFbs0>

EduXunta (s.f.). Engranajes. Recuperado de https://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/sites/espazoAbalar/files/datos/1464947673/contido/43_engranajes.html

Fundación Aquae (s.f.). El problema de la contaminación hídrica. Recuperado de https://www.fundacionaquae.org/wiki-explora/35_contaminacion/index.html

Happy Learning español. (mayo 9, 2017). Reducir, Reutilizar y Reciclar. Para mejorar el mundo | Videos Educativos para Niños [Archivo de vídeo]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=cvakvfXj0KE>

Mecapedia (2008). Tren de engranajes. Enciclopedia Virtual de Ingeniería Mecánica. Recuperado de http://www.mecapedia.uji.es/tren_de_engranajes.htm

Pérez, J., Tovar, S., Villaseñor, U., Gorrostieta, E., Pedraza, J., Vargas, J. Ramos, J. y Sotomayor, A. (2011). Robot Móvil de Tracción Diferencial con Plataforma de Control Modular para Investigación y Desarrollo Ágil de Proyectos. 10º Congreso Nacional de Mecatrónica. México: Universidad Autónoma de Querétaro, Facultad de Informática. Recuperado de <http://www.mecamex.net/anterior/cong10/trabajos/art18.pdf>

Salvando Al Planeta (2018). Basurero hecho con basura - Thash can made with garbage [Archivo de vídeo]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=HWPBPIDgiQ0>



Glosario

- **Automatización:** La automatización es un sistema donde se transfieren tareas de producción, realizadas habitualmente por operadores humanos a un conjunto de elementos tecnológicos.
- **Clasificación de los residuos:** Según la ley, un residuo es cualquier sustancia u objeto que su poseedor desee o tenga la intención o la obligación de desechar. Si bien esta es una definición ampliamente aceptada y utilizada, el criterio para establecer la clasificación de los residuos difiere de unas fuentes a otras.
- **Escombros:** Los escombros son aquel conjunto de desechos propios de una obra de construcción, de un edificio que cae o se derriba o de una mina, es decir, los escombros están compuestos por las partes materiales que constituyen a estos, tales como ladrillos, piedras, hormigón, madera, hierro, metales, y cualquier otro material que interviene en una construcción.
- **Reciclar:** Se entiende por reciclar la acción de convertir materiales de desecho en materia prima o en otros productos, de modo de extender su vida útil y combatir la acumulación de desechos en el mundo.
- **Recuperación:** Se basa en la utilización de residuos generados en otro proceso distinto del que lo produjo, este se puede introducir directamente o puede sufrir algún tipo de manipulación o tratamiento
- **Residuo:** Son todos los desechos que se producen en las actividades diarias y los cuales el ser humano no considera necesarios y considera deben ser eliminados.
- **Residuos peligrosos:** También llamados RTP, son los producidos en procesos industriales que deben ser gestionados de forma especial.
- **Residuos sólidos:** Constituyen aquellos materiales desechados tras su vida útil, y que por lo general por sí solos carecen de valor económico. Se componen principalmente de desechos procedentes de materiales utilizados en la fabricación, transformación, o utilización de bienes de consumo. La mayoría de estos residuos sólidos son susceptibles de reaprovecharse o transformarse con un correcto reciclado.
- **Residuos sólidos urbanos (RSU):** Son aquellos que se originan en los núcleos de población como consecuencia de la actividad habitual y diaria del ser humano y no son considerados como residuos peligrosos.
- **Reutilizar:** Hace referencia a poder volver a utilizar las cosas y darles la mayor utilidad posible antes de que llegue la hora de deshacernos de ellas, dado que al disminuir el volumen de la basura.
- **Tratamiento:** Es un conjunto de operaciones que buscan reducir o eliminar la contaminación del agua o el suelo. Puede hablarse de tratamiento de aguas (para mitigar las características no deseables en este líquido) o tratamiento de residuos (para minimizar el material a confinar, ya sea a través del reciclaje u otros métodos).
- **Vertido:** Corresponde a los materiales de desecho que las instalaciones industriales o energéticas arrojan a vertederos o al agua.