

Peonza inteligente

Conectar

Repase la animación Conectar y comente:

- ¿Qué observan Mía y Max?
- ¿Qué están haciendo al bailar la peonza (trompo)?
- ¿Qué ocurre después de bailarla?

Estas son otras formas de conectar:



Tome una moneda, un bolígrafo u otros objetos e intente hacerlos girar sobre su mesa o escritorio.

¿Cómo puede hacerlos girar?
¿Cuánto tiempo se mantienen girando?

La mayoría de los objetos no tiene la estabilidad suficiente como para girar durante mucho tiempo y se cae rápidamente. La fricción de la mesa u otra superficie frena y detiene el movimiento. Para mantener girando el objeto, debe aplicarse una fuerza de giro uniforme sobre el centro del objeto; de lo contrario el objeto no se mantendrá en equilibrio y no girará, sino que se moverá en otra dirección.

Imagine que es una peonza (trompo) y gire. ¿Qué hace con su cuerpo para girar más tiempo?, ¿qué hace para intentar girar más rápido?

Puede permanecer de pie y utilizar los brazos para estabilizar su cuerpo al girar. Mantenga los pies unidos tanto como sea posible para mantener un "punto" en el centro del movimiento de giro.

Puede permanecer de pie y utilizar los brazos para estabilizar su cuerpo al girar. Mantenga los pies unidos tanto como sea posible para mantener un "punto" en el centro del movimiento de giro.



¿Sabía que los engranajes pueden aumentar o reducir la velocidad de movimiento?

Consulte los modelos de la sección Primeros Pasos:

- Engranaje de reducción
- Engranaje de aumento

¿Cómo funcionan los engranajes?

Se engranan, lo cual significa que encajan sus dientes de forma que si uno se mueve, el otro se mueve también.

¿Cómo puede hacer que algo se mueva más despacio utilizando engranajes?

Asegúrese de que el movimiento se transfiera del engranaje pequeño al grande. El movimiento que se transmite del engranaje más pequeño (8 dientes) al más grande (24 dientes) se llama engranaje de reducción porque reduce la velocidad.

¿Cómo puede hacer que algo se mueva más rápido utilizando engranajes?

Asegúrese de que el movimiento se transfiera del engranaje grande al pequeño. El movimiento que se transmite del engranaje más grande (24 dientes) al más pequeño (8 dientes) se llama engranaje de aumento porque aumenta la velocidad.



Construir



Construya el modelo siguiendo las instrucciones paso a paso, o cree su propio mecanismo de giro y peonza. Si crea el suyo, puede que necesite cambiar el programa de ejemplo.

Para utilizar mejor el mecanismo giratorio, asegúrese de que el tren de engranajes del soporte se acopla con el engranaje de la peonza al insertarla. No presione la peonza contra la superficie. Déjela girar libremente antes de liberarla.

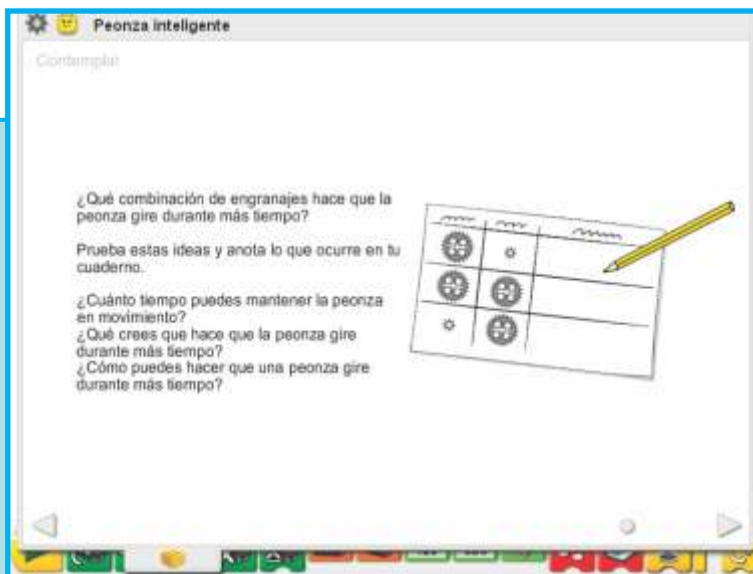
La energía se transfiere desde el motor activado por el equipo hasta el motor de la corona dentada.
La corona dentada hace girar el engranaje pequeño que está engranado en ella. En el mismo eje el engranaje pequeño es un engranaje grande, por lo que el engranaje grande también gira.
La peonza está insertada en el soporte. En ella hay un engranaje pequeño. Si se inserta la peonza y se gira el motor del soporte, el soporte hará girar la peonza. Al quedar la peonza libre del soporte, se mantiene girando. La combinación de engranajes se denomina tren de engranajes.

La energía pasa de ser eléctrica (el equipo y el motor) a ser mecánica (movimiento físico de los engranajes al hacer girar la peonza).

El programa activa el motor, reproduce el Sonido 15 (el sonido de motor) y espera a que el sensor de movimiento compruebe que se ha levantado el soporte para liberar la peonza. Una vez liberado el soporte, el programa desactiva el motor.



Contemplar



Haga espacio suficiente para experimentar con los engranajes y anote sus observaciones.

Dibuje una tabla de datos en una hoja de papel.

Utilice la tabla de datos para anotar los cambios en las posiciones de los engranajes y el tiempo en segundos durante el que se mantiene girando la peonza con cada combinación.

Después de investigar los engranajes, comente sus conclusiones en las tablas de datos.

¿Durante cuánto tiempo giró la peonza utilizando el soporte con el engranaje de 24 dientes y la peonza con el de 8 dientes, como se muestra en la primera línea de la tabla?

Las respuestas pueden variar. Esta combinación es muy rápida y estable, por lo que la mayoría se mantendrá girando varios segundos. Recoja las respuestas para resumir un rango común para la clase.

Si cambia el engranaje de la peonza de 8 a 24 dientes, como se muestra en la segunda línea de la tabla, ¿gira más despacio o más rápido?, ¿durante más o menos tiempo?

Normalmente esta combinación gira más despacio que la combinación anterior, ya que la velocidad de la peonza se reduce. Si la peonza gira más despacio, tiende a girar durante menos tiempo.

Si cambia el engranaje de 8 dientes del soporte y el engranaje de 24 dientes de la peonza, como se muestra en la tercera línea de la tabla, ¿la peonza gira más rápido o más despacio?, ¿ha sido el periodo de giro más largo o el más corto en comparación con las combinaciones anteriores?

Normalmente es el giro más lento, por lo que el periodo de giro será el más corto.

Ideas alternativas

Pruebe otras peonzas diseñadas de forma diferente, ¿afecta el diseño de una peonza al tiempo durante el que puede mantenerse girando?, ¿es más o menos estable?, ¿gira durante más o menos tiempo?

Las respuestas variarán, pero las peonzas muy estables pueden girar durante muchos segundos, algunas durante más de un minuto.



Continuar



Esta actividad no precisa cambios en las instrucciones de construcción. Cambie los engranajes para hacer girar la peonza a la velocidad que prefiera.

El programa de Peonza inteligente se modifica para utilizar la ficha Pantalla como reloj. Después de liberar el soporte del mecanismo de giro y de que la peonza comience a girar, el programa espera un segundo, suma uno a la ficha de Pantalla y repite el proceso. El "reloj" de la ficha de Pantalla sigue contando cada segundo hasta hacer clic en Detener.



Ampliación



Haga un concurso para averiguar qué peonza gira durante más tiempo. Cree el programa maestro en un equipo que envíe mensajes para arrancar varios mecanismos de giro en otros equipos.

Asegúrese de que todos los participantes cambien el bloque Iniciar de sus programas de mecanismo de giro, por bloques Iniciar al recibir mensaje. Cuando el programa se ejecute y el sonido haya terminado de reproducirse, todos deberán levantar el soporte para dejar girar a las peonzas.

SESIÓN DE APRENDIZAJE: Jugando con el trompo

ÁREA:	CIENCIA Y AMBIENTE	GRADO:	5to. grado	DURACIÓN:	90 minutos
-------	--------------------	--------	------------	-----------	------------

CAPACIDADES

MUNDO FÍSICO Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE
 Investiga las fuerzas que son causa de la caída de los cuerpos, el movimiento y rozamiento.

CONOCIMIENTOS

Movimiento: fuerzas que producen el movimiento. Caída de los cuerpos, movimiento y rozamiento.

DESARROLLO DE LA SESIÓN

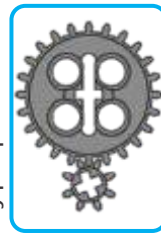
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

ACTIVIDADES DE INICIO

- Reciben en grupos: una moneda, un bolígrafo u otros objetos.
- Intentan hacerlos girar sobre su mesa o escritorio.
- Responden: ¿cómo pueden hacerlos girar?, ¿cuánto tiempo se mantienen girando?
- Reconocen que la mayoría de los objetos no tiene la estabilidad suficiente como para girar durante mucho tiempo y se caen rápidamente.
- Responden: ¿qué necesitan para mantener el equilibrio?, ¿qué sucedería si aplicamos una fuerza de giro uniforme sobre el centro del objeto?, ¿se mantendrá en equilibrio?

ACTIVIDADES DE PROCESO

- Reciben los Kit WeDo; realizan el inventario según lo organizado.
- Construyen y programan un mecanismo que hará girar la peonza que utiliza un sensor de movimiento para desactivar el motor al liberar la peonza, según la guía de construcción.
- Recuerdan que los engranajes pueden aumentar o reducir la velocidad de movimiento según se combinen engranajes grandes y pequeños.






Reducción de velocidad



Aumento de velocidad

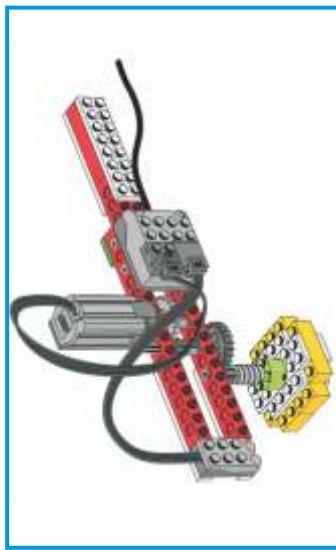


<p>- Para utilizar mejor el mecanismo giratorio, se aseguran de que el tren de engranajes del soporte se acopla con el engranaje de la peonza al insertarla. Deben hacerla girar libremente antes de liberarla.</p> <p>- Determinan los pasos que siguen al funcionamiento de su peonza:</p> <ol style="list-style-type: none"> La energía se transfiere desde el motor activado por el equipo hasta el motor de la corona dentada. La corona dentada hace girar el engranaje pequeño que está engranado en ella. En el mismo eje el engranaje pequeño está unido a un engranaje grande, por lo que el engranaje grande también gira. En la peonza hay un engranaje pequeño. Si se inserta la peonza y se gira el motor del soporte, el soporte hace girar la peonza. Al quedar la peonza libre del soporte se mantiene girando. <p>- Grafican el proceso de transmisión de energía: la energía pasa de ser eléctrica (el equipo y el motor) a ser mecánica (movimiento físico de los engranajes al hacer girar la peonza).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Energía eléctrica</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Transmisión de energía</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Energía mecánica</p> </div> </div>		
<p>ACTIVIDADES DE APLICACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Imaginan que son una peonza (tromo) y giran; ¿qué haces con tu cuerpo para girar más tiempo?, ¿qué haces para intentar girar más rápido? - Intentan permanecer de pie y utilizar los brazos para estabilizar su cuerpo al girar. - Mantienen los pies unidos tanto como sea posible para mantener un “punto” en el centro del movimiento de giro. - Escriben sus conclusiones en sus cuadernos y grafican. - Resuelven una Ficha de Actividad interpretando los iconos de la programación utilizada en la peonza. 	Ficha de Actividad	20 min
<p>ACTIVIDADES DE METACOGNICIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Responden a las siguientes preguntas: ¿qué parte del tema consideras que fue más difícil de realizar?, ¿cómo lo superaste?, ¿qué aprendiste hoy? 	Ficha de metacognición	10 min

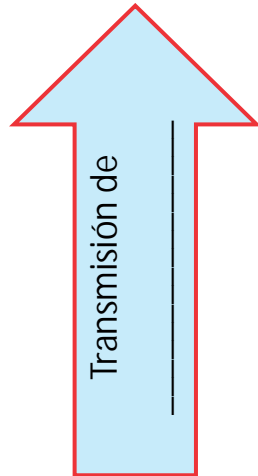
EVALUACIÓN		INSTRUMENTOS
CRITERIOS	INDICADORES	
<p>Engranajes de aumento y reducción.</p> <p>Transmisión de energía.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica el mecanismo de engranaje y el efecto de los engranajes sobre el tiempo durante el que puede girar la peonza. - Rastrea la transmisión de movimiento y transferencia de energía a través de la máquina. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lista de cotejo - Ficha de totalidad

FICHA DE ACTIVIDAD

1.- Completa el gráfico del proceso de transmisión de energía.

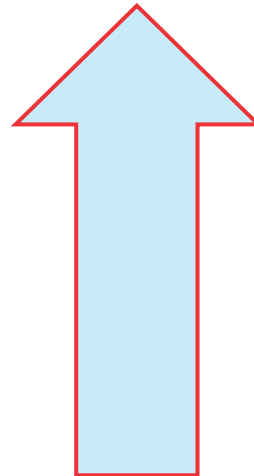


Energía: _____



Energía: _____

2.- Completa el gráfico del proceso de transmisión de energía.





Ficha De Actividad

Observa la programación.




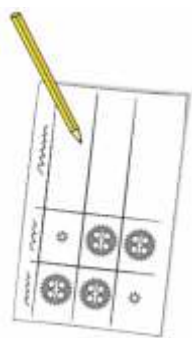
COMPLETA CON LAS PALABRAS DEL RECUADRO SEGÚN LA PROGRAMACIÓN REALIZADA:

MOVIMIENTO – SONIDO Nº 15 – MOTOR – DESACTIVA – PEONZA – SOPORTE

El programa activa el _____, reproduce el _____, el sonido de motor y espera a que el sensor de _____ compruebe que se ha levantado el soporte para liberar la _____. Una vez liberado el _____, el programa _____ el motor.

SESIÓN DE APRENDIZAJE: "Usando tablas de datos"

ÁREA: MATEMÁTICA	GRADO: 5to. grado	DURACIÓN: 90 minutos
CONOCIMIENTOS		
ESTADÍSTICA Resuelve problemas que implican la organización de variables en tablas y gráficas estadísticas.	<ul style="list-style-type: none"> - Gráficas estadísticas: barras, poligonales, circulares. - Tablas de datos. 	

DESARROLLO DE LA SESIÓN		
	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	MATERIALES Y/O RECURSOS
ACTIVIDADES DE INICIO <ul style="list-style-type: none"> - Ejecutan el juego "La peonza inteligente"; cada grupo realiza su propio programa. - Participan de un concurso para averiguar qué peonza gira durante más tiempo. - Crean el programa maestro en un equipo que envíe mensajes para arrancar varios mecanismos de giro en otros equipos. 		Kits WeDo Laptop XO 15 min
ACTIVIDADES DE PROCESO <ul style="list-style-type: none"> - Dibujan una tabla de datos en una hoja de papel. - Utilizan la tabla de datos para anotar los cambios en las posiciones de los engranajes y el tiempo en segundos durante el que se mantiene girando la peonza con cada combinación. - Después de investigar los engranajes, comentan sus conclusiones en las tablas de datos. - Responden: ¿durante cuánto tiempo giró tu peonza utilizando el soporte con el engranaje de 24 dientes?, ¿con el de 8 dientes? - Recojen las respuestas para resumir un rango común para la clase. - Aplican la modificación: <ul style="list-style-type: none"> - Si cambian el engranaje de la peonza de 8 a 24 dientes como se muestra en la segunda línea de la tabla, ¿gira más despacio o más rápido?, ¿durante más o menos tiempo? 		Papelotes Plumones 55 min



<p>Normalmente esta combinación gira más despacio que la combinación anterior, ya que la velocidad de la peonza se reduce. Si la peonza gira más despacio, tiende a girar durante menos tiempo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si cambian el engranaje de 8 dientes del soporte y el engranaje de 24 dientes de la peonza como se muestra en la tercera línea de la tabla, ¿la peonza gira más rápido o más despacio?, ¿ha sido el periodo de giro más largo o el más corto en comparación con las combinaciones anteriores? - Las respuestas variarán, pero los grupos llegan a una conclusión según el número de dientes del engranaje. - Intentan realizar un cálculo del tiempo de duración del giro a partir del número de dientes de los engranajes. 		
<p>ACTIVIDADES DE APLICACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Responden: ¿en qué otros casos necesitamos utilizar tablas de datos? - Escriben en sus cuadernos, o en la actividad Escribir, la utilidad de las tablas de datos y dan más ejemplos de su uso en la vida cotidiana. 	<p>Cuaderno de Trabajo Laptop XO Actividad Escribir</p>	<p>15 min</p>
<p>ACTIVIDADES DE METACOGNICIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Responden a las siguientes preguntas: ¿qué parte del tema consideras que fue más difícil de realizar?, ¿cómo lo superaste?, ¿qué aprendiste hoy? 	<p>Ficha de metacognición</p>	<p>5 min</p>

EVALUACIÓN		INSTRUMENTOS
CRITERIOS	INDICADORES	
<ul style="list-style-type: none"> - Uso de tablas de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza tablas para organizar sus datos. - Interpreta datos de una tabla estadística. 	<p>Lista de cotejo</p>

SESIÓN DE APRENDIZAJE: “Construyendo palabras con el trompo”

ÁREA:	COMUNICACIÓN	GRADO:	5to. grado	DURACIÓN:	90 minutos
-------	--------------	--------	------------	-----------	------------

CAPACIDADES

PRODUCCIÓN DE TEXTOS

Escribe textos de manera organizada y emplea, según corresponda, lenguaje formal e informal.

Uso del diccionario.

CONOCIMIENTOS

DESARROLLO DE LA SESIÓN

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

ACTIVIDADES DE INICIO

- Observan el trompo y buscan palabras que puedan construir cambiando algunas letras a partir de la palabra TROMPO: trompa – trampa
- Piensan en otras palabras que puedan construir a partir de otras palabras.
- Dan algunos ejemplos.

ACTIVIDADES DE PROCESO

- Participan del juego “Baila, piensa y gana” que consiste en escribir la mayor cantidad de palabras a partir de otras en lo que demora el trompo en bailar.
- Se organizan determinando quiénes bailarán el trompo y quiénes escribirán las palabras de cada grupo.
- Escriben las palabras en columnas en la pizarra, participando en grupos.
- Enumeran las palabras que lograron construir a partir de:

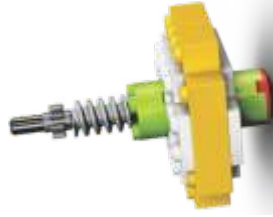
LODO

RAMO

PILA

DAMA

COMA



- Copian las palabras en sus cuadernos y dialogan sobre la importancia de ampliar nuestro vocabulario para mejorar el habla.

MATERIALES Y/O RECURSOS

Pizarra
Tizas

TIEMPO

10 min

MATERIALES Y/O RECURSOS

Pizarra
Tizas
Peonza
construida y
Laptop XO

TIEMPO

50 min

MATERIALES Y/O RECURSOS

Cuadernos



ACTIVIDADES DE APLICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Buscan en el diccionario las palabras de significado dudoso para comprobar su existencia. - Reconocen que las palabras pueden ser modificadas y que por eso cambian de significado. 	Diccionario	25 min
ACTIVIDADES DE METACOGNICIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Responden a las siguientes preguntas: ¿qué parte del tema consideras que fue más difícil de realizar?, ¿cómo lo superaste?, ¿qué aprendiste hoy? 	Ficha de metacognición	5 min

EVALUACIÓN	CRITERIOS	INDICADORES	INSTRUMENTOS
<ul style="list-style-type: none"> - Uso de vocabulario adecuado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza el vocabulario adecuado en sus escritos. - Usa el diccionario para encontrar palabras de significado desconocido. 		<ul style="list-style-type: none"> - Lista de cotejo