GUÍA STEM

¿QUÉ ES STEM?

Es un acrónimo de los términos en inglés de Science, Technology, Engineering and Mathematics; es decir, Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, que son las cuatro grandes áreas de conocimiento que engloban el concepto de Educación STEM. Es un nuevo método para enseñar de forma conjunta estas materias. Presenta dos características principales:

1. Enseñanza – aprendizaje de estas materias como áreas de conocimiento compartimentadas. Hay una asimilación explícita de conceptos de dos o más disciplinas.
2. Presenta un enfoque de Ingeniería debido a que los conocimientos teóricos son posteriormente aplicados y enfocados siempre a una resolución de problemas tecnológicos.

¿QUÉ DESARROLLA EN LOS NIÑOS?

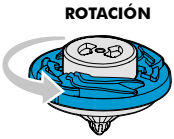
- Aprenden a resolver problemas reales sobre los que deben tomar decisiones y reflexionar. A través de la explicación de hipótesis e ideas, hacen conexiones entre los objetivos de la resolución de problemas y los procesos realizados, retienen el conocimiento adquirido y desarrollan sus habilidades.
- Generan su propio conocimiento y aprenden por medio de su propia motivación.
- Comienzan a desarrollar habilidades personales, de comportamiento o socialización que pueden ser muy útiles en su futuro tanto personal como laboral.

1 LOS TRES MOVIMIENTOS

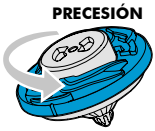
Para esta actividad, necesitas tener montado el kit y colocar sólo una de las Battle Spinner en su lanzador.

PROPUESTA:

Aunque parezca un dispositivo muy sencillo, lo cierto es que el efecto giroscópico, que es el que rige su funcionamiento, origina hasta 3 tipos de movimientos en la peonza. Vamos a aprender a diferenciarlos:



Lo primero que tienes que hacer es accionar el disparador. Una vez que la Battle Spinner se libera, el movimiento más evidente es el que realiza sobre su propio eje o lo que entendemos comúnmente como "girar sobre sí mismo". Éste es el **movimiento de rotación**.



Ahora fíjate que la rotación no es el único movimiento de giro que efectúa la peonza, ¿Ves cómo, aparte de sobre sí misma, también gira de forma oblicua inclinándose al pivotar sobre el extremo inferior? Es lo que denominamos **movimiento de precesión**.

El tercer movimiento es el único que no implica giro, sino que se basa más en el cabeceo o inclinación del eje que realiza la Battle Spinner alternativamente hacia delante, atrás o los lados. Su nombre es **movimiento de nutación**.

Para extrapolar este comportamiento a la vida real, te vamos a poner el ejemplo más grande que existe: la Tierra. Y es que nuestro planeta reproduce estos mismos movimientos dentro de la órbita solar. ¿A que nunca te habías imaginado vivir en la superficie de una peonza gigante?

2 DEJANDO HUELLA

Para esta actividad, necesitas tener montado el kit y colocar sólo una de las Battle Spinner en su lanzador. Material adicional: una cantidad moderada de harina.

PROPUESTA:

Ya hemos podido ver los distintos tipos de movimientos que desarrolla una peonza. Ahora, vamos a centrarnos en el recorrido que traza desde que aterriza sobre

la superficie hasta que pierde inercia. Para ello, lo que vamos a hacer es seguir "sus huellas":

Antes de poner tu Battle Spinner en funcionamiento, esparce la harina sobre la plataforma de combate hasta formar una película uniforme. Ahora, ya puedes accionar el disparador. Deja que la peonza gire y evolucione sobre la superficie hasta que veas que pierde velocidad está a punto de perder el equilibrio. Entonces, antes de que caiga, atrápala y retírala con cuidado de no remover la harina de la superficie. Si todo ha ido bien, verás que la peonza ha dejado un rastro en la superficie conformando una forma que recuerda a un óvalo con un diámetro superior al del extremo inferior de la peonza prácticamente limpio de harina y algunos surcos aislados correspondientes con los desplazamientos aleatorios de la peonza. Si repites el experimento, verás que los surcos aislados variarán dependiendo del lanzamiento pero que el rastro de forma ovalada es un patrón que se repite en todos ellos. Lo que estás viendo es una prueba visual del movimiento de precesión.

3 APOSTANDO A GANADOR

Para esta actividad, necesitas tener montado el kit y montar ambas Battle Spinner en sus respectivos lanzadores.

PROPUESTA:

Como ya sabes, para jugar una partida de Battle Spinner con igualdad de oportunidades, ambos contendientes deben apretar el botón del lanzador de forma simultánea. Ahora bien, ¿qué pasará si esto no es así? ¿Hay alguno que parte con ventaja? Vamos a verlo:

Antes de nada, retira los estandartes, ya que, en esta modalidad de combate, sólo nos interesa cuál de las dos peonzas se mantiene en pie. Ahora, acciona el disparador de una de ellas y deja que se deslice unos segundos sobre la pista de combate. A continuación, utiliza el otro disparador para lanzar la segunda Battle Spinner. Observa la evolución de ambas: Si no llegan a impactar entre sí, la peonza que se ha lanzado en primer lugar perderá antes el impulso angular, mientras que, si llegan a chocar, la mayor velocidad de la segunda propiciará que

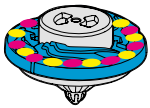
la primera salga proyectada en la dirección opuesta y se desvíe de su trayectoria, propiciando que sea más propensa a perder su momento angular. Por lo tanto, impacten o no, la probabilidad de victoria siempre se decantará del lado de la segunda peonza. Esto se debe a que lo único que cambia es el momento en que las lanzamos, ya que el resto de variables que afectan al movimiento de cada una de ellas (masa, fuerza del impulso, resistencia, etc.) son las mismas.
Esto sirve para cualquier experimento: cuanto más controladas estén las variables implicadas, más predecibles serán los cambios cuando alteremos una de las mismas.

4 TORNADO MULTICOLOR

Para esta actividad, necesitas tener montado el kit. Material adicional: gomets (adhesivos redondos pequeños de papel que puedes adquirir en cualquier papelería) de color amarillo y magenta.

PROPUESTA:

Vamos a utilizar tu Battle Spinner para hacer "magia" con la escala cromática. Verás qué fácil es crear nuevos colores:



Coge varios gomets y pégalos alternando entre color magenta y amarillo a lo largo del perímetro de la parte superior de una de las Battle Spinner, tal y como se puede observar en la ilustración. Ahora, coloca la peonza en el disparador y acciónalo. Fíjate que, donde has pegado los gomets,en lugar de puntos de distintos colores, lo que ves ahora es una la franja uniforme. ¿De qué color es esa franja cuando la peonza está en movimiento? ¿Magenta? ¿Amarilla? ¿O un color distinto a cualquiera de los dos por separado? Fíjate que, dependiendo de la rapidez con la que rota la peonza, el tono de la franja va cambiando. La velocidad a la que gira tu Battle Spinner hace que, cuando miras el lateral, ambos colores se mezclen como lo harían si superpusieras pinturas de esas mismas tonalidades al colorear una página.
La aplicación de la combinación de colores tiene múltiples ejemplos en la vida real pero el más cercano y simple es el de una impresora de cartuchos: combinando sólo cuatro cartuchos de tinta con los colores básicos se obtiene cualquier color. A este sistema de 4 colores se le llama cuatricromía o CMYK (acrónimo de cyan, magenta, yellow y black, el equivalente en inglés a cian, magenta, amarillo y negro).

5 LA PEONZA TODOTERRENO

Para esta actividad, necesitas tener montado el kit y colocar sólo una de las Battle Spinner en su lanzador. Material adicional: un retal de tela tupida (tapete, paño, toalla pequeña, servilleta...).

PROPUESTA:

Hasta ahora, has podido ver cómo evoluciona una Battle Spinner sobre la pista de combate, que es una superficie pulida e uniforme. Pero... ¿Y si lo lanzamos sobre una superficie rugosa? ¿Seguirá funcionando? Vamos a comprobarlo:

Lo primero que tienes que hacer es colocar el retal de tela sobre la pista de combate, procurando que no quede superficie sin cubrir y evitando en la medida de lo posible que el retal forme pliegues. Una vez extendida la tela, pon en marcha tu Battle Spinner y observa lo que sucede: normalmente, la peonza girará y rotará con relativa normalidad pero, al iniciar el movimiento de precesión, empezará a experimentar ligeras desviaciones o pequeños saltos. Esto se debe a que, cuando el extremo inferior de la peonza tropieza con una irregularidad, el eje vertical se desplaza y, en consecuencia, la trayectoria se vuelve más errática. Vuelve a lanzar la Battle Spinner, esta vez cronometrando cuánto dura girando hasta que pierde el equlibrio y, a continuación, retira el retal y dispara la peonza al tiempo que cronometras de nuevo, esta vez sobre la superficie pulida. Ahora compara resultados: ¿Cuál ha durado más tiempo?

Como en la actividad 3, verás que hemos igualado todas las variables del experimento menos una: en este caso, la superficie. Es el sistema que se utiliza en todos los campos de investigación para confirmar o refutar una hipótesis.

JUGUETRÓNICA®
LOS JUGUETES DEL FUTURO, HOY

JUGUETRÓNICA, SL - NIF: B83788414

Gracias por adquirir este producto.

Tienda y Servicio Post-venta en:
C/ Alberto Aguilera, 1 - 28015 Madrid - España

Garantía y Servicio Técnico Nacional.