

TITULO DE LA ACTIVIDAD	¡Muévelo, muévelo con fuerza!
MATERIA	Ciencias
NIVEL	Kindergarten a Tercer grado
CONCEPTO PRINCIPAL	Fuerza y movimiento
CONOCIMIENTO PREVIO	Nombres de animales, nombres de algunos movimientos,
OBJETIVOS ESPECIFICOS DE APRENDIZAJE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asociar la forma del movimiento con el animal (arrastrarse- serpiente, nadar-peces, volar-aves). 2. Identificar las diversas formas de movimiento de los animales (nadar, correr, arrastrarse, volar y saltar). 3. Mencionar diversos tipos de fuerzas (halar, empujar). 4. Identificar los diferentes tipos de movimiento y fuerza. 5. Reconocer la fuerza y el movimiento utilizados en ciertos deportes (pelota, baloncesto, etc.). 6. Mencionar las formas de movimiento (línea recta y línea curva). 7. Describir los movimientos entre los objetos. 8. Reconocer el movimiento de traslación y rotación.
ESTANDARES Y EXPECTATIVAS DE GRADO	LAS INTERACCIONES <p>I.K.2 Reconoce que la materia viva y no viva se mueven en diferentes direcciones por la interacción de la fuerza y del movimiento.</p> <p>I.1.2 Reconoce la interacción entre la fuerza y movimiento</p> <p>E.2.3 Reconoce las diversas manifestaciones, formas y transformaciones de la energía.</p> <p>I.3.3 Reconoce que las interacciones entre algunos objetos pueden producir luz, calor y sonido.</p> <p>I.2.3 Explica la relación entre la fuerza y el movimiento en la materia.</p>

<p>MATERIALES</p>	<p>Láminas de animales (1 set por grupo cooperativo) Cinta adhesiva transparente (1 por grupo cooperativo) Bolsas plásticas transparentes de cierre hermético para emparedados (6 por estudiante) Tijeras (1 por estudiante) 1 escoba 1 botella para hacer burbujas de jabón 1 libro 1 cepillo para el cabello 1 Cartel con diagrama de Venn Láminas de juguetes que muestran movimientos de halar, empujar y combinación de ambas fuerzas. Bloques de madera de 1" (7 por estudiante) Cinta métrica (1 por grupo cooperativo) Sorbetos de plástico (1 por estudiante) Sujetadores de patitas (1 por estudiante) 1 pelota de soccer 1 cronómetro 1 silbato Equipo deportivo (real o en juguetes) (1 de cada uno)</p> <ul style="list-style-type: none"> - pelota de baloncesto - bate, bola y guante de pelota - pelota de football - bola de volleyball, - raqueta de tennis - cuica - caña de pescar - arco y flecha - pesas (levantamiento de pesas) - chiringa
--------------------------	--

INICIO

A. Administración de la pre prueba

B. La Sillita

- 1) Los estudiantes realizarán el juego la sillita mientras escuchan la canción de Remi La Sillita.
- 2) Discusión socializada de la actividad
 - a. ¿Qué cosas en específico hicieron los jugadores?
 - b. ¿Cómo le llamas a estas acciones que realizaron?
 - c. ¿Por qué se pueden hacer estas acciones o movimientos?

C. Todo lo que sé

- 1) Hoja de trabajo # 1 - Los estudiantes realizarán una lista focalizada sobre a los conceptos fuerza y movimiento.

DESARROLLO

A. Los animales se mueven

- 1) Se distribuirá un set de láminas de animales por grupo.
- 2) Los estudiantes observarán las láminas para determinar cómo se mueve cada animal. El maestro va escribiendo en una tabla la información para cada categoría con las respuestas de los estudiantes.
 - a. ¿Cuáles animales se mueven despacio?
 - b. ¿Cuáles animales nadan?
 - c. ¿Cuáles animales se arrastran?
 - d. ¿Cuáles animales vuelan?
 - e. ¿Cuáles animales trepan?
 - f. ¿Cuáles animales corren rápido?
 - g. ¿Cuáles animales saltan?
 - h. ¿Cuáles animales se deslizan?
 - i. ¿Cuáles animales se mueven en más de una manera?
- 3) Hoja de trabajo # 2 - ¿Cómo se mueven los animales?
 - a. Los estudiantes recortarán las láminas de los animales de la hoja de trabajo #2
 - b. Luego, en la tabla titulada *¿Cómo se mueven los animales?* colocarán cada lámina en el lugar correspondiente según el movimiento que hace cada animal.
 - c. El maestro discutirá la actividad con todo el grupo.

4) Juego - Identifica el animal

- a. Se divide el grupo en dos equipos.
- b. Los estudiantes se acomodan en dos filas frente a frente.
- c. El estudiante al inicio de cada fila se mueve hacia el frente, uno cerca del otro.
- d. El maestro le muestra a uno de los estudiantes la lámina de un animal. Este estudiante imita el movimiento del animal en la lámina.
- e. Cuando el otro estudiante infiere cual es el animal que se está imitando. Ambos se mueven al final de la fila. Y así sucesivamente hasta que todos participen.
- f. Si el tiempo lo permite, se intercambian los equipos que imitaban el movimiento con los que identificaban el animal.

B. ¿Halar o empujar? Esa es la pregunta

1) Se mueve, pero ¿por qué se mueve?

- a. Varios estudiantes pasan al frente del salón para demostrar el uso de los siguientes objetos (si no tienes alguno de los objetos los puedes hacer en mímica):
 - i. Soga (en dos grupos para hacer competencia de halar la soga)
 - ii. Bola de baloncesto (para rebotarla y lanzarla)
 - iii. Yo-yo (usarlo regularmente)
- b. El maestro inicia una discusión socializada sobre lo realizado anteriormente:
 - i. ¿Qué hizo que los objetos se movieran?
 - ii. ¿Cómo fue el movimiento de los objetos?
 - iii. ¿Hacia que dirección se aplicó la fuerza?
 - iv. ¿Cómo se mueve cuando lo empujaron?
 - v. ¿Cómo se mueve cuando lo halaron?
 - vi. ¿Por qué estos objetos estaban quietos?
 - vii. ¿Qué es necesario hacer para que se muevan?

- 2) ¿Cuál fuerza lo mueve?
 - a. El maestro dramatiza las siguientes acciones y los estudiantes expresan si la fuerza utilizada es halar o empujar
 - i. Barrer con una escoba (empujar)
 - ii. Soplar una burbuja (empujar)
 - iii. Levantar un libro desde una mesa hasta su pecho (halar)
 - iv. Escribir en la libreta con un lápiz (empujar)
 - v. Señalar un objeto estático (empujar)
 - vi. Cepillarse el cabello (halar)
 - vii. Sacar una servilleta del rollo de papel toalla (halar)
 - viii. Ponerse las medias (halar)
- 3) Recorriendo superficies...
 - a. El maestro distribuye a cada grupo la hoja titulada **Recorriendo superficies ...**
 - i. Esta hoja se prepara cortando un cuadrado de un tamaño de 3"x3" de papel de lija fina, lija gruesa y papel de cera.
 - ii. En un papel blanco pega cada uno de los cuadrados.
 - b. Cada estudiante pasará uno de sus dedos índice sobre cada una de las superficies en la hoja.
 - c. Preguntas guías para dirigir las discusión:
 - i. ¿Qué sentiste al pasar el dedo en las diferentes superficies?
 - ii. ¿En cuál encontraste más resistencia?
 - iii. ¿En cuál encontraste menos resistencia?
 - iv. ¿Qué otro nombre darías a esa resistencia?
- 4) ¿Cómo caen los cuerpos?
 - a. El maestro presentará una bola de jugar pelota y una bola de papel.
 - b. El maestro iniciará la siguiente discusión:
 - i. ¿Qué sucederá si suelto la bola? Explica tu respuesta.
 - ii. ¿Cómo se llama esa fuerza que hala el objeto?
 - iii. ¿Qué sucederá si suelto los dos objetos al mismo tiempo? Explica tu respuesta.
 - iv. Luego de soltar los dos objetos a la misma vez, describe lo que observaste.
 - v. ¿Cómo explicas lo sucedido?
- 5) Diagrama de Venn para clasificar objetos que se mueven de acuerdo a la fuerza aplicada.
 - a. El maestro distribuye a cada grupo un diagrama de Venn. Se explica el uso del mismo. (Ver Anejo B- Diagrama de Venn)
 - b. El maestro distribuye a cada grupo, un sobre con ilustraciones de distintos juguetes.

- c. Los estudiantes clasificarán los juguetes en el diagrama de Venn, según el tipo de fuerza aplicada que se observa en la lámina, ya sea halar, empujar o combinación de ambas.
- d. El maestro utiliza un diagrama de Venn en un cartel para realizar la actividad ante todo el grupo. Se discute la diferencia entre una observación y una inferencia.

C. ¡Cómo se mueven los objetos!

1) Bowling time!!!

- a. El maestro les presenta un set para jugar “bowling”.
- b. Tres estudiantes pasarán al frente del salón.
- c. El maestro les indica que lanzan la bola para derribar los pinos.
- d. Luego el maestro le dará al estudiante la siguiente instrucción:
 - i. Ahora intenta derribar más pinos.
 - ii. Al derribar más por segunda vez los pinos, ¿Qué hiciste diferente?
- e. El maestro anotará en una tabla cuantos pinos se derriban en cada lanzamiento.
- f. Se discutirán los datos de la tabla.

Estudiante	Lanzamiento 1	Lanzamiento 2

- e. Preguntas sugeridas para analizar e interpretar la tabla.
 - a. ¿En cuál lanzamiento de derribaron menos pinos?
 - b. ¿En cuál lanzamiento se derribaron más pinos?
 - c. ¿Cómo explicas esta diferencia?
 - d. ¿Cuál estudiante derribó más pinos?
 - e. ¿Cuál estudiante derribó menos pinos?

2) ¡A jugar con los cubitos! (Extensión)

- a. El maestro distribuye 7 cubos de madera de 1" cubica, 1 cinta métrica, la hoja de instrucciones y la hoja de trabajo #3 a cada grupo cooperativo.
- b. El maestro de asegurará de que todos los estudiantes tiene los cubos acomodados como se indica en la hoja de instrucciones.
- c. Los estudiantes realizarán la actividad y contestarán la hoja de trabajo #3.

D. La fuerza deportiva

1) Jugando soccer

- a. El maestro coloca una pelota de soccer en el piso se queda observándola.
- b. El maestro esperará que alguno de los estudiantes le pregunte qué está haciendo. Si nadie le pregunta, el maestro esperará a que alguien hable y le dirá "Shhhhhh. Que estoy jugando soccer"
- c. Esto propiciará una discusión sobre lo que se debe hacer para jugar soccer. (golpear la pelota, correr, patear la pelota, etc.)
 - i. ¿Qué se necesita hacer para jugar soccer?
 - ii. ¿Cómo los jugadores golpean la pelota?
 - iii. ¿Cómo se mueven los jugadores en el terreno de juego?
 - iv. ¿Qué nombres daría a estas formas de movimiento?
 - v. ¿Qué otros deportes los jugadores realizan movimientos rectilíneos y curvilíneos?

2) Estaciones deportivas

- a. El maestro preparará estaciones en las que se representen diferentes deportes. Se pueden usar artículos reales o juguetes.
- b. Cada estación debe estar rotulada con un número.
- c. El maestro entregará a cada grupo cooperativo la hoja de trabajo #4.
- d. Los grupos cooperativos visitarán las estaciones para usar los materiales y contestar la hoja de trabajo #4.
- e. Se recomienda que se incluyan instrucciones de los deportes.
- f. El maestro debe asegurarse que los estudiantes presten atención al tipo de fuerza que se utiliza en cada deporte.
- g. El maestro también debe asegurarse de que los estudiantes pueden identificar los diferentes tipos de movimiento.
- h. El maestro sonará un silbato para que los estudiantes cambien de estación. Y continúen contestando la hoja de trabajo.

- 3) Extensión – En años en que se lleven a cabo las Olimpiadas de Verano se pueden identificar los tipos de movimientos y fuerza que se ejecutan en esos deportes.

CIERRE

A. Libro de solapas

1) Libro de solapas

- Los estudiantes escribirán definiciones operacionales de los conceptos aprendidos relacionados a fuerza y movimiento en un libro de solapas.
- El maestro se asegurará de que los conceptos fueron entendidos correctamente.
- Los estudiantes leerán en voz alta sus definiciones y compararán unas con otras.



B. Administración de la post prueba

Anejo A

Aprendizaje Cooperativo

Un grupo que trabaja utilizando la estrategia de aprendizaje cooperativo, es un grupo pequeño de estudiantes organizados dentro de una clase, que trabajan juntos para mejorar su propio aprendizaje y el de los demás, Johnson & Johnson. Se le ha llamado trabajo en grupo, muchas veces al que se hace informalmente, para dar a los niños algún tipo de "descanso" de la clase típica donde el maestro decide organizar actividades en grupos pequeños, sin instrucciones muy específicas, ni un sistema planificado. Sin embargo no todo trabajo en grupo es necesariamente aprendizaje cooperativo. El trabajo en el grupo cooperativo, es uno realizado con un fin común, con unas normas definidas y de manera sistematizada.

Cada miembro de tu grupo de trabajo tendrá un rol con una tarea específica:

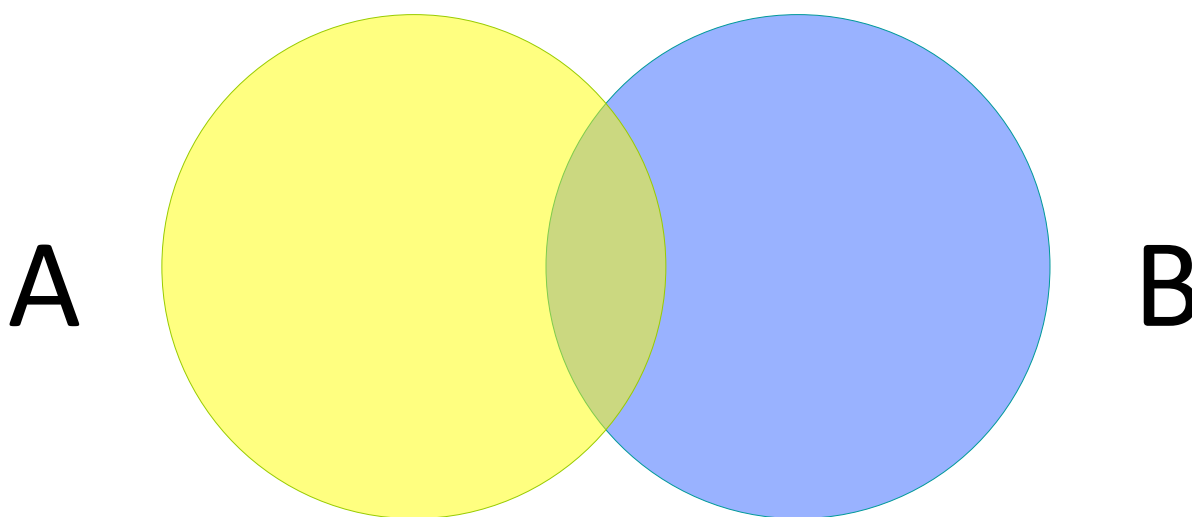
- a. **Anotador** – Escribirá los datos y conclusiones a las que llegó el grupo. Verificará que todos los miembros del grupo hayan escrito los datos y conclusiones en sus libretas.
- b. **Reportero** – Presentará a la clase los resultados y conclusiones del grupo.
- c. **Organizador** – Conseguirá los materiales para el grupo. Se asegurará de que se recojan todos los materiales y de que esté limpia la mesa de trabajo al finalizar la actividad.
- d. **Observador** – Se asegurará de que todos los miembros del grupo participen en la actividad asignada. Se asegurará de que el grupo termine a tiempo la actividad.
- e. **Contacto** – Se asegurará de que los miembros del grupo sigan las normas. Es el contacto entre el grupo y la maestra.

Si el grupo tiene menos de cinco (5) miembros, uno de los miembros del grupo realizará la tarea de Organizador y de Contacto.

Anejo B

Diagrama de Venn

Los diagramas de Venn son ilustraciones usadas en mostrar gráficamente la agrupación de elementos en **conjuntos**, representando cada conjunto mediante un círculo o un óvalo. La posición relativa en el plano de tales círculos muestra la relación entre los conjuntos. Por ejemplo, si los círculos de los conjuntos A y B se solapan, se muestra un área común a ambos conjuntos que contiene todos los elementos contenidos a la vez en A y en B. Si el círculo del conjunto A aparece dentro del círculo de otro B, es que todos los elementos de A también están contenidos en B.





Halar y empujar en los deportes

Empujar

Golf	El palo empuja la bola
Pelota	La mano empuja la bola, el bate empuja la bola
Football	La mano empuja la bola
Baloncesto	La mano empuja la bola
Volleyball	La mano empuja la bola
Bolos	La mano empuja la bola, la bola empuja los pinos
Ciclismo	El pie empuja el pedal
Soccer	El pie empuja la bola
Patada de saquitos	El pie empuja el saquito
Badminton	La raqueta empuja el "birdie"
Tennis	La raqueta empuja la bola
Racquetball	La raqueta empuja la bola
Tennis de mesa	La paleta empuja la bola
Lanzamiento del disco	La mano empuja el disco
Lanzamientos dardos	La mano empuja el dardo
Croquet	El mazo empuja la bola.

Halar

Cubos con agua	La mano hala la soga
Pesca	La caña hala el hilo de pescar
Salto de cuica	La mano hala la cuica

Halar y empujar

Arco y flecha	La mano hala la cuerda mientras hala la flecha
Levantamiento de pesas	La mano hala la pesa, la mano empuja las pesas
Lucha	La mano hala el cuerpo, manos y cuerpo empujan el cuerpo
Rock climbing	La mano hala la soga y de la pared, el pie empuja la pared
Volar cometas	La mano hala el cordón, el aire mueve la chiringa

Todo lo que sé

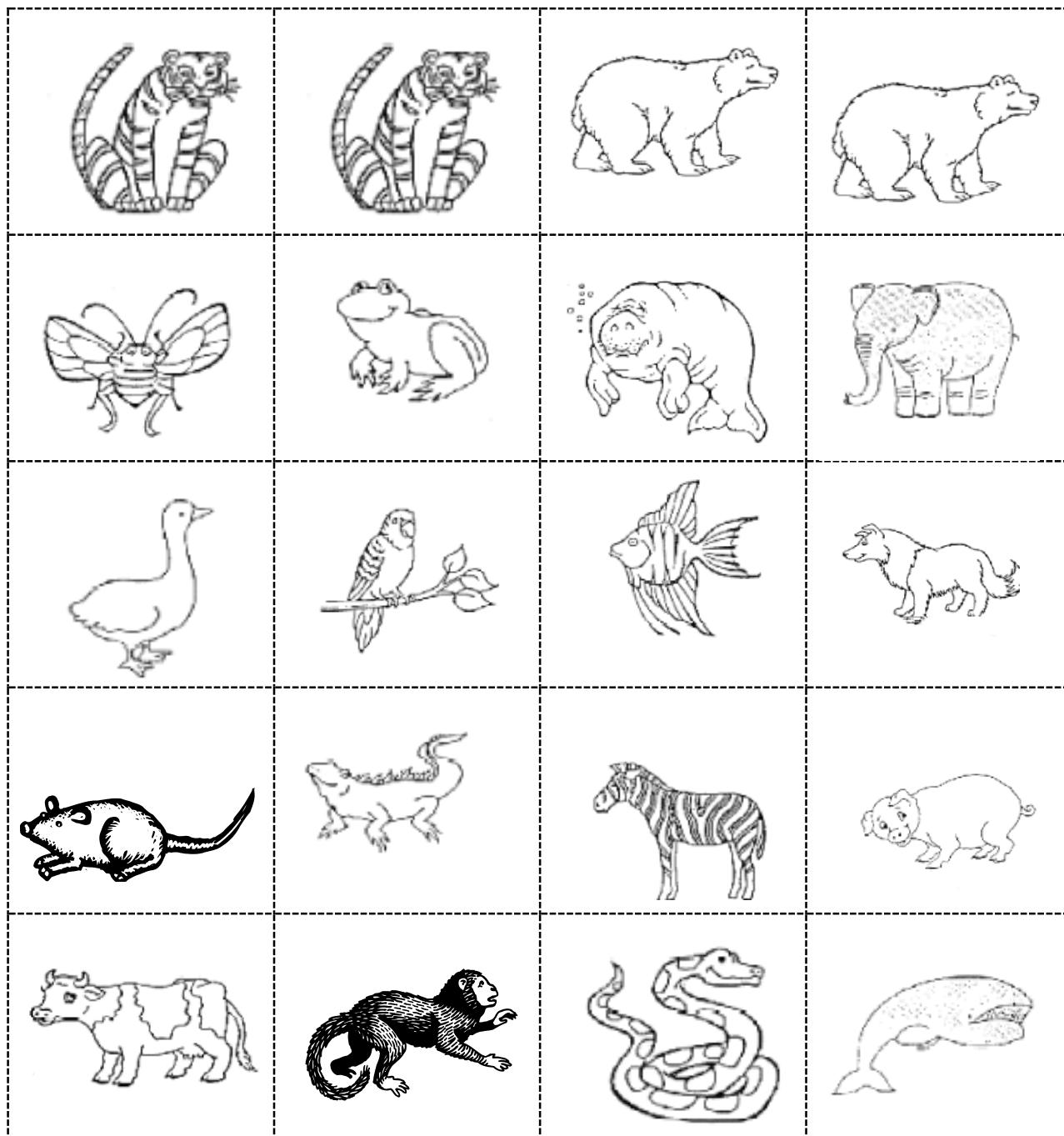
Nombre _____

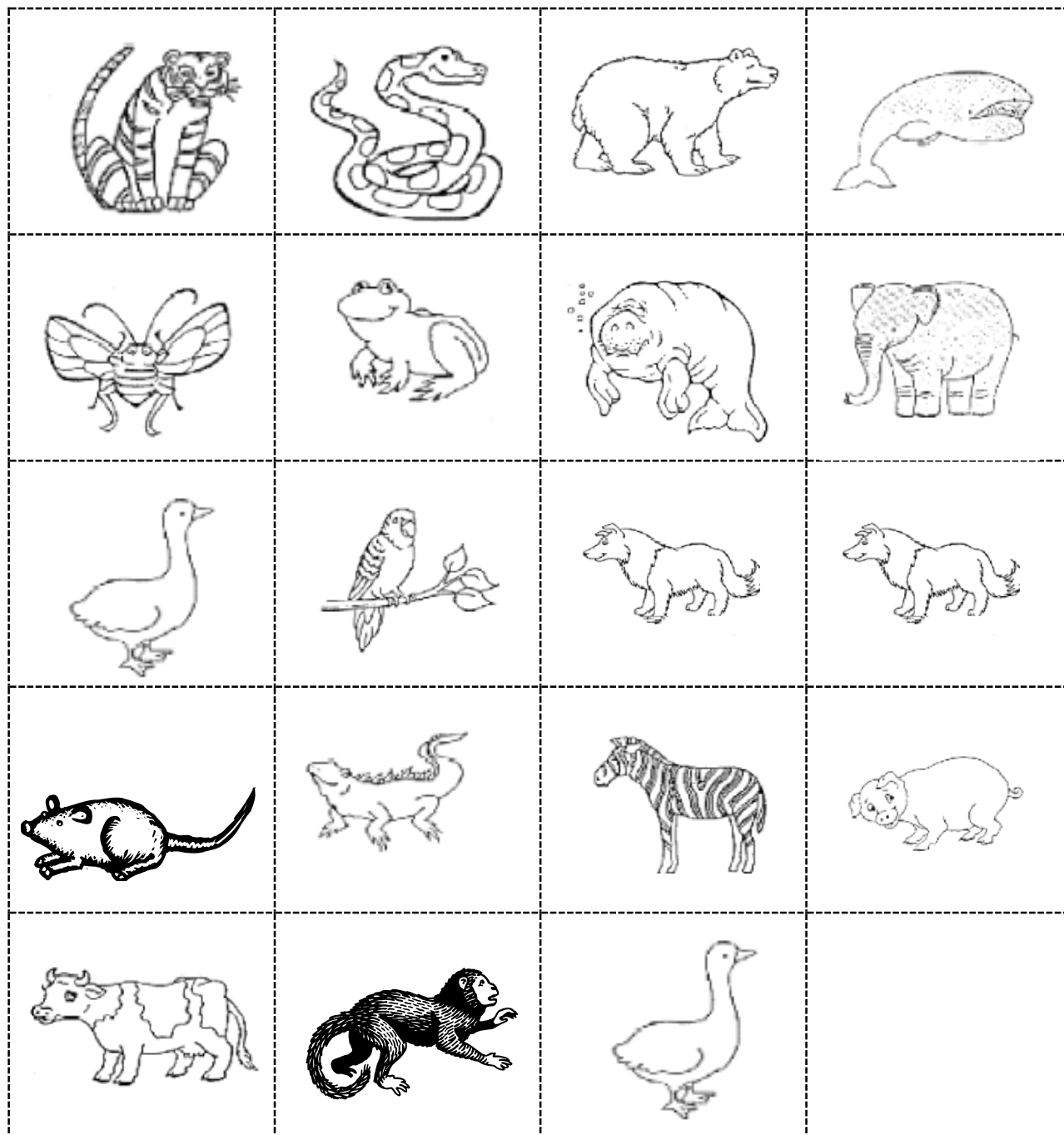
En la siguiente tabla, escribe todo lo que sabes sobre los conceptos fuerza y movimiento. Utiliza la columna correspondiente para cada concepto.

Fuerza	Movimiento

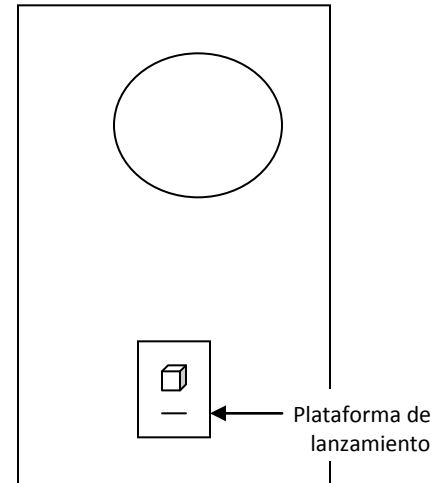
¿Cómo se mueven los animales?

Recorta las láminas de los animales de esta página. Coloca cada lámina dentro de la bolsa plástica transparente correspondiente al movimiento que hace cada animal.





1. Acomoda los 6 bloques de 1" dentro del círculo dibujado en el papel de la siguiente manera: 3 unidos en la fila de abajo, 2 unidos en la fila del medio y 1 en el centro en la fila de arriba
2. Coloca 1 bloque de 1" en la plataforma de lanzamiento en la posición #1.
3. Lanza el bloque hacia los otros bloques que se encuentran dentro del círculo.
4. Observa cuidadosamente, en donde el bloque lanzado golpea los otros bloques y hacia donde éstos se mueven.

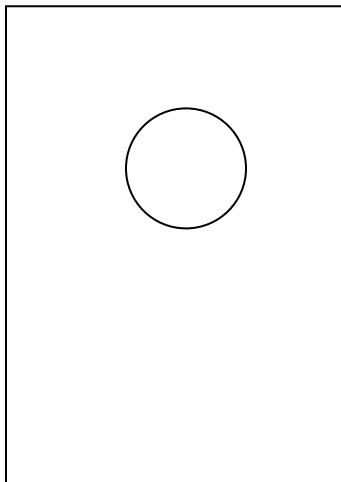


5. En la hoja de trabajo #3, dibuja como quedaron los bloques luego del lanzamiento #1.
6. Usa la cinta métrica para medir la distancia entre la posición de lanzamiento y cada bloque. Escribe las medidas en la tabla de la hoja de trabajo #3.
7. Vuelve a acomodar los 6 bloques dentro del círculo como se indica en la instrucción #1.
8. Coloca un bloque en la plataforma de lanzamiento en la posición #2.
9. Lanza el bloque hacia los bloques que se encuentran dentro del círculo.
10. Observa cuidadosamente, en donde el bloque lanzado golpea los otros bloques y hacia donde éstos se mueven.
11. En la hoja de trabajo #3, dibuja como quedaron los bloques luego del lanzamiento #2.
12. Usa la cinta métrica para medir la distancia entre la posición de lanzamiento y cada bloque. Escribe las medidas en la tabla de la hoja de trabajo #3.
13. Contesta las preguntas de la hoja de trabajo #3.

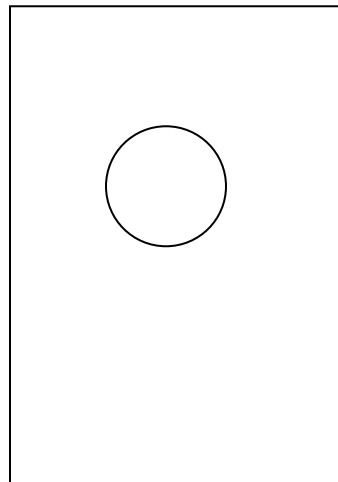
¡A jugar con los cubitos!

Nombre _____

1. Dibuja como quedaron los bloques luego de cada tirada.



Lanzamiento #1



Lanzamiento #2

2. Completa la tabla para registrar la distancia entre los bloques y el área de lanzamiento.

Cubo	Lanzamiento #1	Lanzamiento #2
A		
B		
C		
D		
E		

Nombre _____

- I. Escribe el nombre del deporte en la columna de la izquierda. En la columna del medio, marca con una X qué fuerza se utiliza para realizar ese deporte. Si consideras que ese deporte usa ambas fuerzas, escribe una X en ambas fuerzas. En la columna de la derecha, escribe una explicación sobre como en ese deporte se hala y/o se empuja.

Deporte	Tipo de fuerza	Tipo de movimiento		Explicación
	halar	curvilíneo	rotación	
	empujar	rectilíneo	traslación	
	halar	curvilíneo	rotación	
	empujar	rectilíneo	traslación	
	halar	curvilíneo	rotación	
	empujar	rectilíneo	traslación	
	halar	curvilíneo	rotación	
	empujar	rectilíneo	traslación	
	halar	curvilíneo	rotación	
	empujar	rectilíneo	traslación	
	halar	curvilíneo	rotación	
	empujar	rectilíneo	traslación	
	halar	curvilíneo	rotación	
	empujar	rectilíneo	traslación	

Halar y empujar en los deportes

Golf	El palo empuja la bola
Pelota	La mano empuja la bola, el bate empuja la bola
Football	La mano empuja la bola
Baloncesto	La mano empuja la bola
Volleyball	La mano empuja la bola
Bolos	La mano empuja la bola, la bola empuja los pinos
Ciclismo	El pie empuja el pedal
Soccer	El pie empuja la bola
Patada de saquitos	El pie empuja el saquito
Badminton	La raqueta empuja el "birdie"
Tennis	La raqueta empuja la bola
Racquetball	La raqueta empuja la bola
Tennis de mesa	La paleta empuja la bola
Lanzamiento del disco	La mano empuja el disco
Lanzamientos dardos	La mano empuja el dardo
Croquet	El mazo empuja la bola.

Halar

Cubos con agua	La mano hala la soga
Pesca	La caña hala el pez
Salto de cuica	La mano hala la cuica

Halar y empujar

Arco y flecha	La mano hala la cuerda y empuja la flecha
Levantamiento de pesas	La mano hala la pesa, la mano empuja las pesas
Lucha	La mano hala el cuerpo, manos y cuerpo empujan el cuerpo
Rock climbing	La mano hala la soga y de la pared, el pie empuja la pared
Volar cometas	La mano hala el cordón, el aire mueve la chiringa

Modelo para las paletas de conocimiento

Glosario

1. aceleración – cambio de la velocidad con respecto al tiempo.
2. dirección – camino o rumbo que sigue un objeto en movimiento.
3. distancia – espacio que hay entre dos objetos.
4. empujar – hacer fuerza contra algo para moverlo.
5. energía – la habilidad para hacer un trabajo o producir un cambio.
6. esfuerzo – la fuerza necesaria para mover una carga.
7. fricción – una fuerza que se opone al movimiento ejecutado.
8. fuerza – halar o empujar un objeto.
9. gravedad – fuerza de atracción entre dos masas.
10. halar – hacer fuerza para atraer un objeto.
11. inercia – tendencia que tiene un objeto de resistir cambios en su movimiento.
12. masa – la cantidad de materia que contiene un cuerpo.
13. movimiento – cambio de lugar o posición.
14. movimiento curvilíneo – movimiento de un objeto a lo largo de una curva.
15. movimiento rectilíneo – movimiento de un objeto a lo largo de una línea recta.
16. newton – la unidad internacional de la fuerza.
17. rapidez – distancia recorrida en un intervalo de tiempo.
18. rotación – movimiento de un cuerpo alrededor de su propio eje.
19. traslación – movimiento que cambia la posición de un objeto.
20. velocidad – relación que existe entre el desplazamiento de un objeto en un intervalo de tiempo. Es la medida que nos indica la rapidez de movimiento de un objeto y la dirección hacia la que se desplaza.

Trasfondo

En la rutina diaria, las fuerzas actúan en todo lo que nos rodea, aún sin notarlo. Por ejemplo, el ser humano está tan acostumbrado a la gravedad que ni siquiera la nota. Igualmente con otras fuerzas tales como la fricción y la inercia.

Halar y empujar son fuerzas que cambian la dirección de los objetos. Un objeto en descanso no se moverá a menos que una fuerza sea aplicada al mismo. Una fuerza causa cambios en la rapidez y dirección de un objeto. A mayor fuerza aplicada, mayor será el cambio en el movimiento del objeto. Mientras más masa tiene un objeto, será menor el efecto de una fuerza determinada sobre el movimiento del mismo. Sin embargo, a mayor masa de un objeto, mayor fuerza es necesaria para cambiar su movimiento. La fricción es una fuerza que hace que los objetos en movimiento disminuyan su velocidad, y en ocasiones hasta se detengan.

En los años 1600, Galileo Galilei e Isaac Newton observaron los objetos que se movían a su alrededor y comenzaron a cuestionarse sobre la naturaleza del movimiento. Para ese tiempo, la gente pensaba que los objetos tendían a disminuir su velocidad y a detenerse por sí mismos. No podía darse cuenta que los objetos disminuyen su velocidad y se detienen a causa de la fricción. Galileo y Newton se dieron cuenta que un objeto en movimiento, se mantiene en movimiento a menos que la fricción lo haga disminuir la velocidad lo suficiente como para detenerlo. También observaron que un objeto estacionario, o sea en descanso, permanece quieto a menos que algo lo haga moverse. Esto se conoce como inercia, la tendencia que tiene un objeto de resistir cambios en su movimiento. Galileo fue la primera persona en usar la palabra inercia. Él razonó que un objeto en movimiento continuará su movimiento por siempre en la ausencia de una fuerza externa.

Las **Leyes de Newton**, también conocidas como Leyes del movimiento de Newton, son tres principios a partir de los cuales se explican la mayor parte de los problemas planteados por la dinámica, en particular aquellos relativos al movimiento de los cuerpos. Revolucionaron los conceptos básicos de la física y el movimiento de los cuerpos en el universo, en tanto que constituyen los cimientos no sólo de la dinámica clásica sino también de la física clásica en general. Aunque incluyen ciertas definiciones y en cierto sentido pueden verse como axiomas, Newton afirmó que estaban basadas en observaciones y experimentos cuantitativos; ciertamente no pueden derivarse a partir de otras relaciones más básicas. La demostración de su validez radica en sus predicciones... La validez de esas predicciones fue verificada en todos y cada uno de los casos durante más de dos siglos.



En concreto, la relevancia de estas leyes radica en dos aspectos: por un lado, constituyen, junto con la transformación de Galileo, la base de la mecánica clásica. Por otro, al combinar estas leyes con la Ley de la gravitación universal, se pueden deducir y explicar las Leyes de Kepler sobre el movimiento planetario.

Así, las Leyes de Newton permiten explicar tanto el movimiento de los astros, como los movimientos de los proyectiles artificiales creados por el ser humano, así como toda la mecánica de funcionamiento de las máquinas.

Primera Ley de Newton o Ley de Inercia – La primera ley de Newton establece que si no se aplica fuerza a un objeto, éste continuará su movimiento a la misma velocidad en la misma dirección. Si el objeto está detenido, permanecerá detenido. O sea, que todo cuerpo permanece en su estado de reposo o movimiento uniforme y rectilíneo a no ser que sea obligado a cambiar su estado por fuerzas impresas sobre él.

Segunda Ley de Newton o Ley de Aceleración – La segunda ley de Newton establece que la velocidad de un objeto porque una fuerza actúa sobre el mismo. A mayor fuerza aplicada, mayor será la aceleración. La aceleración o desaceleración es proporcional a y en la misma dirección de la fuerza. Newton definió la masa de un objeto como el enlace entre la fuerza en un objeto y la aceleración de ese objeto. Esta relación se demuestra con la siguiente ecuación:

$$F = m \times a$$

Tercera Ley de Newton o Ley de Acción y Reacción – En la tercera ley de movimiento, Newton concluyó que para cada acción, hay una reacción equitativa y opuesta a la acción. Cuando un objeto aplica una fuerza a otro objeto, el segundo objeto aplica una fuerza igual al primer objeto. Las dos fuerzas son equivalentes y opuestas.

Los objetos se mueven: debajo y encima; hacia adelante y hacia atrás; hacia arriba y abajo, horizontalmente y verticalmente; de izquierda a derecha.

Los movimientos de los animales usualmente están relacionados con el lugar en cual viven (agua, tierra o ambos), como obtiene su alimento, como se reproducen y como se protegen. Algunos animales viajan grandes distancias para buscar comida, calor o para que sus crías nazcan. La mayoría de los mamíferos más rápidos del mundo viven en praderas, en donde hay grandes extensiones de espacio abierto para correr. Por ejemplo, el chita persigue a su presa a una velocidad de 70 millas por hora. Las zabras, los antílopes y los avestruces pueden correr lo suficientemente rápido para escapar de sus depredadores.



Las Leyes de Newton, son la base para los principios utilizados en los movimientos que se realizan en los deportes. Consejos y estrategias para ejecutorias que sean satisfactorias en los deportes, se construyen basándose en estas leyes y principios. Las leyes de Newton ayudan a entender que hay dos tipos de movimiento. Éstos se combinan cuando se aplican los principios mecánicos en las destrezas deportivas: 1. Movimiento lineal – ocurre cuando un objeto o persona viaja en una línea recta. Por ejemplo, un trineo a travesando una superficie nivelada. 2. Movimiento angular – ocurre cuando un objeto o persona gira en un punto, eje o fulcro y no viaja de un sitio a otro. Por ejemplo, clavados y gimnasia cuando un atleta rota, gira o da vuelta.