

Dirección Provincial de Educación Primaria
Dirección de Gestión Curricular
CIENCIAS NATURALES

MATERIALES PARA EL AULA

ENSEÑANZA DEL CONCEPTO DE FUERZA INTEGRANDO TIC, EN EL AULA DE PRIMARIA.

INTRODUCCIÓN

Aunque en otro documento hemos abordado la problemática de la enseñanza del concepto de fuerza, nos parece necesario, para anclar el sentido de esta secuencia, recordar que en general, los chicos y chicas suelen asociar la noción de fuerza con algo que tira o empuja de los objetos. Casi siempre en estos relatos, se pone de manifiesto la intervención sobre estos cuerpos, del hombre, de máquinas o animales. En estas intuiciones subyacen algunas ideas distorsionadas tales como que las fuerzas solo refieren a acciones entre objetos en contacto o que se trata de alguna cosa interna a los objetos que se consume progresivamente. Es desde esta concepción que se explica que un objeto se detiene por la ausencia de una fuerza que lo “empuje” Creemos que para construir un significado más plausible del concepto de fuerza, resulta de interés presentar y enseñar en la escuela, la presencia de fuerzas de rozamiento, las interacciones a distancias, como la atracción gravitatoria o las fuerzas magnéticas, etc.

Los ejemplos de estas fuerzas abundan. Sin ir más lejos, el peso es una fuerza de acción a distancia. Pero, es una noción tan común y naturalizada, que difícilmente reparamos en que se trata de una fuerza de carácter fundamental en la naturaleza. Pues la acción de la gravedad, no es nada más ni nada menos que la fuerza de unificación del universo! Y para explicarla, debemos profundizar, cuando no cambiar, los modelos y nociones cotidianas de fuerza.

De igual manera, en el estudio de fenómenos mecánicos, la presencia de fuerzas de fricción seca o viscosa, es intrínseca a casi cualquier situación cotidiana y sin embargo, muchas veces esta noción, está ausente en la explicación de los observables. Incorporar en las discusiones de ciencia escolar estas ideas es una tarea que demanda mucho tiempo y diversas estrategias de enseñanza para lograr que los alumnos y alumnas se apropien de estos modelos y los incorporen en sus argumentos explicativos de fenómenos cotidianos. En este sentido, creemos que las herramientas TIC¹, podrían ayudar a facilitar la comprensión de los chicos y chicas al estudiar este tema.

Organización General de la propuesta

Esta secuencia está pensada para trabajar los contenidos propuestos en el Eje “El Mundo Físico: **Fuerzas y Movimiento**” del DC, indicado para el segundo ciclo de la EP.

La propuesta del Diseño Curricular aborda dos aspectos:

¹ Para pensar aspectos generales relativos al trabajo con recursos digitales, los invitamos a leer el documento “**La utilización didáctica de TIC en el aula de Primaria**” Dirección Provincial de Educación Primaria-Dirección de Gestión Curricular- Equipo de Cs Naturales- 2013

Dirección Provincial de Educación Primaria
Dirección de Gestión Curricular
CIENCIAS NATURALES

Las fuerzas y sus efectos. *La acción de las fuerzas y sus efectos: deformación (sólo por contacto) y cambio del estado de movimiento de los cuerpos. Aplicación de más de una fuerza. La representación de las fuerzas mediante flechas.*

La diversidad de fuerzas. *Fuerzas por contacto y fuerzas a distancia. La fuerza de gravedad. El peso de los cuerpos. La fuerza de rozamiento: la imposibilidad del movimiento continuo.*

Para abordar estos contenidos, propondremos diferentes estrategias de aproximación a las nociones de ciencia escolar, a través de actividades donde se hagan evidentes las limitaciones de las concepciones cotidianas para ir instalando modelos explicativos más potentes.

La propuesta comienza con algunas actividades donde representamos con diferentes niveles de iconicidad, observaciones cotidianas. La idea es ayudar a agregarle a una situación concreta, la carga teórica relativa a las fuerzas y su diferenciación conceptual con otras magnitudes como la velocidad. Luego se proponen actividades lúdicas para seguir avanzando en la visualización de fuerzas de acción a distancia, fricción, etc. En este trayecto se irán articulando algunos recursos TIC como alternativas y/o facilitadores en la apropiación conceptual a construir. Finalmente, aunque creemos los conceptos a construir requieren pensar en plazos largos de apropiación del conocimiento, intentaremos asegurarnos de que la representación vectorial de una fuerza se transforme en algo natural y los chicos/as encuentren que esta es una poderosa herramienta para simbolizar este concepto

Actividad 1

Un frío día de otoño, Anita y Graciela, tuvieron que inventar algún juego dentro de la casa porque, la mamá de Ana, temía que su resfrío empeore y no la dejaba salir al jardín. Habían jugado a casi todo y con casi todo! Y ahora estaban algo aburridas tiradas en la cama. En ese momento, Graciela la desafió a hacer un castillo utilizando las cartas de un juego con imágenes que tenía Ana en su pieza. Pensaron que si conseguían más cartas, harían un castillo enorme y sin dudarle, salieron corriendo a pedirle a la mamá de Ana un mazo de naipes. Bueno, el caso es que encontraron un viejo mazo de cartas de chinchón y otro nuevito a estrenar! Se fueron a la mesa de la cocina. Limpiaron la superficie de fórmica de la mesa y comenzaron la construcción... O por lo menos lo intentaron...

Intentemos repetir la situación relatada y construir nuestros propios castillos con cartas de un mazo nuevo y uno usado.

Escriban un relato sobre esta construcción. ¿Es lo mismo construir con las cartas nuevas que con las viejas? ¿Qué dificultades se presentaron? ¿Por qué era tan difícil intentar construir con las cartas de Graciela? ¿Qué factores dificultan la construcción? ¿Cuál es la ventaja de las cartas de Ana?

Dirección Provincial de Educación Primaria
Dirección de Gestión Curricular
CIENCIAS NATURALES

Nota para los colegas

Por una parte, sea tal vez una obviedad, pero la introducción al trabajo a partir de una descripción de un caso, resulta una poderosa estrategia. Recuperar las prácticas del lenguaje en el aula de ciencias es una orientación didáctica del diseño curricular que tiende a valorar estas y otras situaciones de enseñanza.

Por otra parte, en diversos documentos, hemos señalado la conveniencia de la implementación del modelo didáctico de investigación escolar por resolución de problemas, como una herramienta que vehicule y concrete las finalidades de la enseñanza de las Ciencias Naturales para la Escuela Primaria. También hemos discutido la noción de problema escolar y evaluamos el aprendizaje cooperativo como estrategia de abordaje de los contenidos escolares. Es a partir de la intervención docente que se orienta la reformulación de interpretaciones intuitivas hacia otros modelos explicativos conceptualmente más sólidos e integradores. Nos proponemos entonces, iniciar este recorrido a partir del análisis de una situación que habilita el análisis de múltiples cuestiones.

Actividad 2

¿Qué cambios realizarían para facilitar la construcción? ¿Qué debería suceder a partir de estos cambios?



Una posibilidad que puede resultar de interés, es investigar cómo influye el ángulo que forman las cartas entre sí, para que la casita construida sobre la superficie de la mesa no se caiga. Luego repetir la construcción sobre una superficie lisa de otro material diferente a la formica de la mesa. ¿el ángulo máximo que forman las cartas será el mismo en una superficie que en la otra? ¿Con las cartas viejas pasa lo mismo?

Actividad 3

Representa las diferentes situaciones agregando, en estos gráficos, una explicación de por qué en uno u otro caso, las cartas forman ángulos distintos.

Equipo de Curricularistas: Peretti, Luis; Mateus, Marcela Beri, Christian; Long, Andrea; Llano, Mónica.

Dirección Provincial de Educación Primaria
Dirección de Gestión Curricular
CIENCIAS NATURALES

Orientaciones para los/as colegas

Uno de los recursos más potentes para explorar y hacer evidentes las ideas y conceptualizaciones implícitas en las personas es el dibujo. Esta actividad tiene el propósito de explorar qué conceptos o nociones ponen en juego los chicos para explicar las diferencias observadas y como muchas ideas son implícitas (y por definición, no pueden ser exteriorizadas claramente en palabras) la tarea de representación gráfica sobre una situación concreta, nos ayuda a significar estas ideas o conceptos difusos. Creemos que no hay que subestimar esta tarea dado que, lo que para muchos de nosotros es evidente, para otros sigue siendo invisible.

Actividad 4

Nota: Profundicemos el trabajo con las representaciones y formalicemos la noción de rozamiento entre las superficies de contacto.

1) Supongamos que queremos representar aquella taza de café que está apoyada sobre la mesa.... Bueno, dibujemos lo que perciben nuestros ojos!
Bien, suponemos que quedaron dibujos más o menos realistas de las tazas!

2) Ahora tratemos de pensar en una explicación de porque no se cae al suelo.. No la expliquen con palabras, en cambio traten de agregarle al dibujo aquellas cosas que no se perciben y que están involucradas en la explicación.

3) Ahora representemos las fuerzas que se manifiestan si empujas la taza de costado con tu mano.

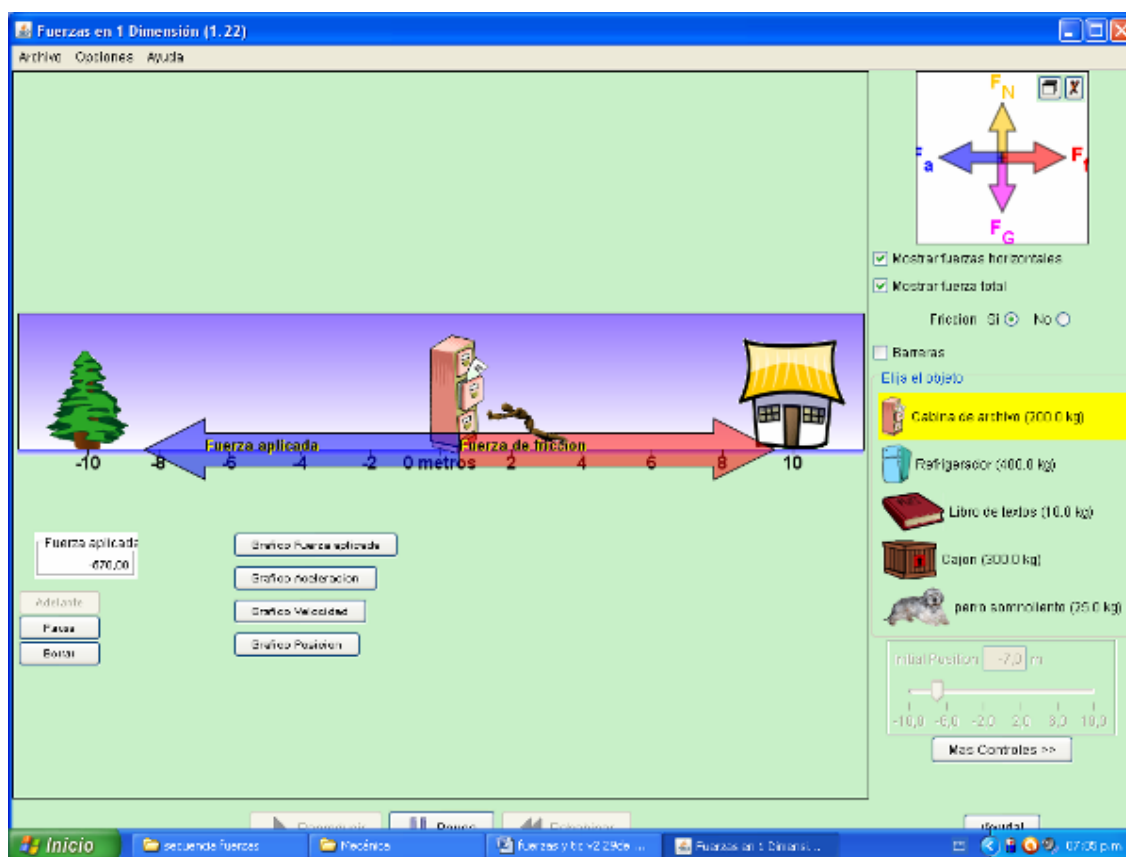
Nota: En esta situación, la fuerza de fricción o de rozamiento se manifiesta invariablemente. Si la acción es progresiva, puede notarse que la fuerza de rozamiento va aumentando hasta alcanzar un umbral en que el cuerpo comienza a moverse. Este comportamiento algo extraño, se explica utilizando un modelo de fuerza variable. En este caso las TIC, pueden ayudarnos a simplificar la enseñanza a partir de entornos gráficos interactivos donde se simula el fenómeno.

Terminemos con esta actividad y, veremos alguna posibilidad de gestión con estos programas que las Tic tienen para ofrecernos como poderosas herramientas.

Dirección Provincial de Educación Primaria
 Dirección de Gestión Curricular
 CIENCIAS NATURALES

Actividad 5

El programa PhET™ de la Universidad de Colorado ha desarrollado una enorme cantidad de simuladores de fenómenos físicos de gran utilidad para reconstruir el entorno invisible de estos fenómenos. En la dirección www.phet/colorado.edu/es/ se puede acceder gratuitamente a estos recursos. Proponemos la utilización del simulador identificado como “Fuerzas en una dimensión” La pantalla de inicio es la siguiente



Las preguntas sobre la simulación hacen de este programa, un recurso didáctico. Por ejemplo:

- 1) Tomemos el armario como objeto de estudio. Cuando se encuentra quieto, ¿qué fuerzas se representan sobre el mueble? ¿cuál es la fuerza total?
- 2) Si cambiamos de objeto, ¿qué cambia en la representación de las fuerzas? En tu cuaderno representa las fuerzas que intervienen diferentes objetos quietos. Por ejemplo, en un auto, una bici, un tractor.
- 3) Ahora empujemos el armario del simulador... ¿se mueve cuando el hombrecito empieza a empujar? ¿qué fuerzas se representan ahora? ¿por qué no se mueven las cosas cuando las empujas despacito? ¿cuánto vale la fuerza total si empujas y no se mueve? ¿cómo harías para que una cosa se mueva más fácil cuando la empujamos?

Equipo de Curricularistas: Peretti, Luis; Mateus, Marcela Beri, Christian; Long, Andrea; Llano, Mónica.

Dirección Provincial de Educación Primaria
Dirección de Gestión Curricular
CIENCIAS NATURALES

- 4) A partir de estas ideas, diseña un transporte que se mueva con la mínima fuerza aplicada

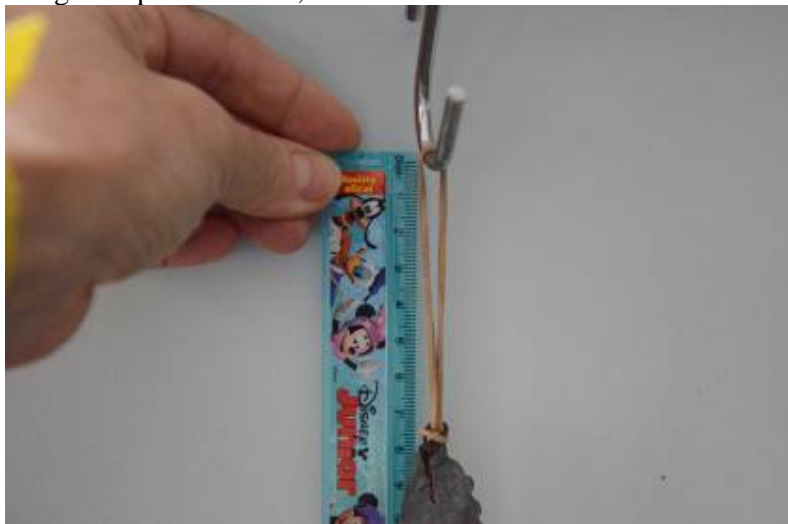
Nota: Ahora hemos evidenciado y nominado la fuerza de fricción. Debemos señalar que en estas simulaciones, las superficies en contacto son perfectamente lisas... Se trata de una condición para simplificar el estudio que debemos tener en cuenta cuando trabajemos con objetos reales. Es posible seguir profundizando el trabajo con el simulador o continuar con mediciones concretas de fuerzas de fricción con dinamómetros caseros u otros recursos cualitativos. Proponemos dos ideas para este trabajo:

Opción I.

Se mide la longitud de una bandita elástica sin colgar nada de ella, apenas estirada digamos, "sin hacerle fuerza", luego se le cuelgan monedas (se puede averiguar en Internet el peso de las diferentes monedas de curso legal o se las puede pesar en un comercio, etc) o plomadas de peso conocido y se mide cuánto se estira para cada carga. La relación entre el estiramiento y la pesita nos permite extrapolar el resultado a otras situaciones donde estiremos la banda elástica. Así, si tiramos suavemente y en la dirección del plano donde esta apoyado el cuerpo, midiendo el estiramiento máximo antes de que se empiece a mover un objeto, podemos estimar la fuerza de fricción. Por ejemplo:

Banda elástica sin estiramiento: (el peso de la pesa no supera la fuerza elástica de la banda)

Longitud aproximada: 7,5 cm



Colocamos un peso mayor (112,9 g)

Dirección Provincial de Educación Primaria
Dirección de Gestión Curricular
CIENCIAS NATURALES



Observamos el alargamiento (aproximadamente 9 cm)



Podemos agregar mas peso y hacer varias mediciones, para que la extrapolación sea lo más precisa posible, pero a los efectos de nuestro propósito con esto bastará para poder encontrar algún valor significativo en la fuerza de rozamiento que actúa, por ejemplo entre un trozo de papel blanco perfectamente liso y una caja de madera. Si el estiramiento de la banda elástica al intentar desplazar nuestra caja es de aproximadamente 12 cm. ¿Cuál podría ser un valor aceptable para la fuerza de fricción?



Suponemos que determinar con precisión el momento en que el cuerpo comienza a deslizarse, o es una tarea sencilla... Más aún poder medir, con un error razonable, el estiramiento de la bandita elástica en ese momento. Otra vez creemos que aquí, las TIC, pueden ayudarnos! Si filmamos con la cámara de la netbook, con un celular o con una cámara digital, es posible separar los cuadros de la filmación y determinar con enorme exactitud el momento en que empieza a moverse el cuerpo y el estiramiento de umbral. Para esta tarea se puede utilizar Windows Movie Maker (provisto en el escritorio de cualquier computadora que opere con Windows) o su equivalente de Linux, de uso gratuito. En verdad, hay una enorme cantidad de

Equipo de Curricularistas: Peretti,Luis; Mateus, Marcela Beri,Christian; Long,Andrea; Llano,Mónica.

Dirección Provincial de Educación Primaria
Dirección de Gestión Curricular
CIENCIAS NATURALES

programas para realizar esta tarea, es cuestión de explorar y de poner en valor las potencialidades de nuestros alumnos y alumnas!

Opción II

Esta propuesta dependerá del grupo clase, pero creemos que si se utiliza el simulador para representar el gráfico de velocidad, por ejemplo, se puede aprovechar la capacidad de interpretación de imágenes de los chicos para asociar la relación entre la “fuerza total” y la velocidad del objeto. Es claro que si la fuerza total actúa en sentido del movimiento, el cuerpo aumenta la velocidad. También es claro que si actúa en sentido contrario al movimiento, el cuerpo se detiene. Pero lo más relevante para hacer notar es que si la fuerza total es cero, el cuerpo o no se mueve o lo hace sin variar la velocidad!

Bueno, creemos que aunque las posibilidades de gestión del tema es tan vasta como la creatividad de cada uno de nosotros, dejamos abierto un abanico de posibilidades. Seguimos enseñando a “ver” las fuerzas en el entorno..

Nota y reflexión sobre la experiencia real y virtual: Si ensayaron la práctica, habrán notado lo difícil que es lograr una “superficie lisa ideal” En nuestro entorno las cosas no son perfectas, pero debemos tomar la precaución de ensayar sobre superficies “suaves al tacto” por ejemplo, aprovechar la fórmica de la mesa y el borrador, etc.

Actividad 6

Orientaciones para los/as colegas

Más arriba, hicimos hincapié en la importancia del dibujo para hacer evidentes las ideas y conceptualizaciones que van tomando forma en la estructura cognitiva de nuestros chicos. Ahora, siguiendo la misma línea, le agregamos un aditamento más: el juego. Lo lúdico es un poderoso incentivo para los chicos. Pero, como se trata de una actividad escolar, la intervención del docente nuevamente es fundamental para hacer visible las nociones que estamos construyendo, en especial en el momento de representar las fuerzas presentes en cada uno de los juegos que se proponen.

Juego:

Tejo, pero en arrastre: Colocaremos el bochin del tejo en un lugar como la galería, un pasillo o el patio de la escuela del colegio y luego cada dupla tendrá 4 oportunidades de arrimar el bochin. Se medirá el más cercano y se registrará en una planilla que habremos confeccionado con los chicos para tal fin. Le pondremos el máximo puntaje a la que más se haya aproximado al bochin (sin correrlo de lugar sino ese tiro quedará descalificado)

Nota para el docente:

El alumno debe saber que el objetivo de nuestra actividad es identificar las fuerzas presentes en los juegos, a fin de que el concepto, esté presente en las explicaciones en torno a la actividad. Es fundamental que en cada situación pueda realizar un croquis a mano alzada identificando las fuerzas

Dirección Provincial de Educación Primaria
Dirección de Gestión Curricular
CIENCIAS NATURALES

Es necesario orientar con consignas y preguntas esta construcción. Por ejemplo:

1) ¿Qué fuerzas actúan cuando se lanza el tejo, mientras aún esta en la mano del lanzador? Representa en un diagrama estas fuerzas.

2) Cuando el tejo patina por la galería, ¿qué fuerzas puedes identificar? ¿Por qué crees que se detiene?

Es común que las personas piensen que se detiene porque al tejo se le va acabando el impulso o porque nada la empuja ... esto hay que corregirlo. Es necesario que destaquemos que es la fuerza de fricción la que detiene el cuerpo y no la falta de una fuerza que lo mueva. Los cuerpos se detienen porque hay una fuerza actuando sobre ellos, no porque no hay fuerza aplicada!

Actividad 7

Nota: Es de suma importancia que ayudemos a nuestros alumnos a diferenciar los dos tipos de rozamientos que aparecen en las explicaciones del entorno: en el juego del tejo, el rozamiento se denomina “seco”, y explica la interacción entre la superficie del suelo de la galería y la del tejo. Trataremos ahora, el rozamiento viscoso, que es el que experimenta un cuerpo contra un fluido como el aire, por ejemplo. Para profundizar esta idea de los distintos tipos de rozamiento, proponemos una actividad experimental muy sencilla, que al ser analizada con la ayuda de la filmación que podríamos hacer con un simple celular o con la net nos permitirá observar detenidamente para sacar conclusiones importantes en relación a las fuerzas de rozamiento viscosas.

En tres probetas o recipientes transparentes más largos que anchos, se colocan diferentes fluidos: por ejemplo: detergente, agua, aceite vegetal, etc

Se sueltan sendas bolitas de vidrio en cada recipiente. ¿por qué unas llegan antes que otras? ¿qué fuerzas están actuando sobre la bolita mientras cae?

Puede hacerse una secuencia de fotos para visualizar en Power Point en formato “stop motions” donde se visualice con claridad el atraso de una bolita respecto de la otra al “caer” en el detergente o en agua. El análisis de las fuerzas que actúan sobre la bolita que se mueve en un fluido, es interesante porque solo tiene una fuerza total distinta de cero en el primer tramo de la caída. Luego, la fricción viscosa y el peso se igualan y el cuerpo se mueve sin acelerar: Siempre avanza la misma cantidad de centímetros por segundo. La relación entre las fuerzas, puede representarse sobre las fotos utilizando por ejemplo; Geogebra o Paint. Y luego mostrarse secuenciada. Este tipo de trabajos ayudan a visualizar la carga conceptual que utilizamos en la explicación y en ello, las TIC vienen a auxiliar y facilitar la tarea.

Dirección Provincial de Educación Primaria
Dirección de Gestión Curricular
CIENCIAS NATURALES

Nota: en esta actividad, podemos orientar las decisiones experimentales de los chicos/as con preguntas como: ¿podemos arrojar bolitas de diferentes tamaños en cada frasco? ¿y si fueran iguales en tamaño, pero de pesos diferentes masas... igual nos servirían? ¿cómo ordenarían las sustancias en orden creciente de fricción viscosa? Estas y otras preguntas ayudan a determinar las variables a controlar y sobre cuáles operar. Son estas preguntas las que ayudan a sistematizar la actividad y superar la mera exploración para transformar la actividad escolar en una investigación donde la experimentación ocupa un lugar de comprobación de supuestos e hipótesis provisionales.

Es muy importante que se discutan y representen las fuerzas intervinientes en cada caso. Ya adelantamos que es una tarea conceptual que debemos asistir con preguntas e intervenciones que orienten la tarea. Ayudaremos a formalizar la noción de magnitud de una fuerza a partir de considerar los tamaños relativos de los vectores en las distintas situaciones.

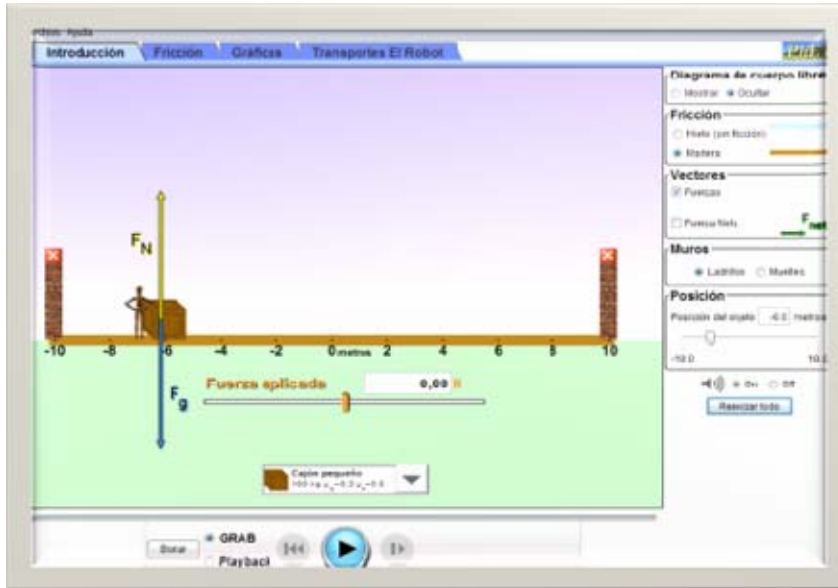
Actividad opcional

Creemos que el hemos abordado lo puntos más elementales sobre la noción de fricción. Sin embargo, les ofrecemos una opción, para profundizar los conceptos estudiados o como material posible de ser utilizado en los casos que por alguna razón, los alumnos no hayan podido asistir a clases u otras situaciones imprevistas. Se trata de una actividad más autónoma que se organiza en torno a un simulador del programa PhET

Reconociendo las fuerzas presentes en el desplazamiento de un cuerpo

Ingresamos en el simulador “Forces and Motion” del cual solo trabajaremos la pestaña “Introduccion” y “Transportes el Robot”. En una primera instancia iniciaremos la simulación en el proyector, a fin de explicar a los niños su funcionamiento básico, en especial remarcar las variables que el simulador les permite manipular.

Dirección Provincial de Educación Primaria
Dirección de Gestión Curricular
CIENCIAS NATURALES



Luego permitimos a los niños que cada uno en una netbook (o en el gabinete de informática de la escuela) manipule la simulación libremente, para luego orientar la misma a través de consignas concretas que nos permitan lograr los objetivos propuestos en esta secuencia.

Las posibles consignas podrían ser:

1. ¿Qué es lo que varía cuando cambias el “cajón pequeño” por el “libro” o el “perro” ?
2. ¿Con cualquier fuerza el hombrecito logra mover los objetos? Para el cajón...¿cual es el valor mínimo de fuerza que debe aplicar para lograr moverlo? ¿Y para el perro?
3. Cuando el hombrecito deja de aplicar la fuerza ¿qué fuerzas continúan estando presentes en el cuerpo?
4. Cuando el hombrecito deja de aplicar la fuerza ¿el objeto se sigue moviendo? ¿siempre se comporta así, sin importar la fuerza inicial que aplique?
5. En el costado derecho de la simulación tienes una opción que lleva por título la palabra “Fricción”:
6. ¿Qué significa para vos la palabra fricción? ¿qué otro nombre le pondrías poner a este título? Busca en el diccionario el significado de la palabra y compáralo con tu definición...¿en qué coinciden?
7. Ahora cambia la opción “madera” por la opción “hielo”. Antes de correr la simulación anticipa: ¿le resultará más fácil o más difícil al hombrecito desplazar el cajón? ¿Por qué crees que será así?
8. Compara la fuerza inicial que tenía que hacer para moverlo cuando la superficie era de madera y la fuerza que tiene que hacer con la superficie de hielo.
9. Cuando jugamos al tejo en arrastre, nos preguntábamos por qué el tejo se detenía antes de lo deseado. Explica, teniendo en cuenta lo que viste en esta simulación por qué sucedía esto.

Dirección Provincial de Educación Primaria
Dirección de Gestión Curricular
CIENCIAS NATURALES

Actividad de cierre. Angry birds en el aula

Este es un juego digital muy conocido por los chicos. Para jugar este juego, el docente debe tener instalado el juego al menos en una máquina y cada dupla pasará por turno a hacer el puntaje correspondiente a un determinado nivel. En caso de que los alumnos tengan un gabinete de informática o netbook personales lo ideal es que cada dupla juegue en su propia máquina.

El juego consiste en derribar “chanchos”, los cuales son los enemigos de los “Pájaros enojados”, ya que les comen los huevos. Suma más puntos quien en cada lanzamiento derriba más chanchos.



Al igual que en el resto de las actividades, al finalizar el juego se ayudará al alumno a analizar las fuerzas puestas en juego, las causas de que algunos pájaros no llegaran al destino deseado, etc. De esta forma el juego nos permitirá ir afianzando algunas ideas en torno a la dirección de la fuerza aplicada, a la influencia de la fuerza gravitatoria en nuestro lanzamiento y a la fuerza ejercida por el rozamiento del aire. Creemos que es central poder recuperar conceptualmente las nociones que se esgrimen como corpus conceptual en las explicaciones de los aciertos y fracasos que se presentaron en el juego. Allí radica la potencia de utilizar estos recursos en el aula.

Nuevamente pediremos algún registro en su cuaderno, para afirmar ideas que se van construyendo en el proceso.

Desde el estribo..

Indagando otros juegos que involucren fuerzas

Como actividad final optativa, y dependiendo del acceso a la red que tengan los alumnos en la escuela o en sus domicilios, se los invitará a recorrer los juegos que hay en

<http://juegos.337.com/gamelist/Juegos%20de%20Fisica/>

En la misma hay alrededor de 60 juegos que se pueden jugar en línea o descargar, relacionados con contenidos físicos.

Se invita a los alumnos que elijan alguno de ellos en los cuales encuentren algunas de las fuerzas trabajadas en clase y luego de jugarlo, expliquen al resto de sus compañeros en qué consiste el juego y qué fuerzas ellos creen que están involucradas.