

Subject	Ciencias Naturales	Grade	6	UoL 3.	¿Cómo se relacionan los componentes del mundo?
Title of LO	¿Por qué podemos emplear un resorte para medir fuerzas?				
Related Learning Resource (Pre class)	Grade: 5 UoL:03 ¿Cómo se relacionan los componentes del mundo? LO:04 ¿Qué cambios pueden producir las fuerzas sobre el movimiento de los objetos? Resource:				
Learning Objectives	Analizar las características de las fuerzas aplicadas en la vida cotidiana y su uso para definir los principios que determinan cómo medirlas.				
Skill/Knowledge	<ol style="list-style-type: none"> 1. Explica el efecto que producen las fuerzas sobre los objetos utilizando situaciones de la vida cotidiana. 2. Analiza el principio de funcionamiento de un dinamómetro. 3. Clasifica los objetos sólidos en rígidos y elásticos. 4. Ilustra las formas de uso de las bandas elásticas para fortalecer los músculos del cuerpo. 				
Learning Flow	Introducción. Las fuerzas en la naturaleza, características. Objetivos Actividad 1. Las fuerzas y sus características. Actividad 2. Principio del funcionamiento de un dinamómetro. Actividad 3. Sólidos rígidos y sólidos elásticos. Actividad 4. Uso de bandas elásticas para fortalecer los músculos. Socialización. Resumen. Tarea.				
Assessment Guideline	Los estudiantes se cuestionan sobre lo que consideran como una fuerza y se pide que den ejemplos de situaciones donde se ven aplicadas comúnmente.				
Stage	Learning Flow	Teaching/Learning Activities		Recommendable Media / Materials	
Intro	Intro:	<p>El docente presenta una introducción al tema mediante tres animaciones cortas, en las que se muestran situaciones de diferentes objetos que reciben la acción de otro u otros así:</p> <p>Un grupo de niños, dividido en dos equipos realizan el juego de la cuerda, tirando por los extremos de la cuerda hacia lados opuestos, debe evidenciarse con la animación que un equipo ganará si la acción o esfuerzo que hace supera a la del otro.</p> <p>Otra situación muestra cómo queda un vehículo durante una colisión, así como el estado de la pared con que impacta.</p> <p>Finalmente un paracaidista que se lanza desde un avión, cae libremente aumentando su velocidad y acciona su paracaídas para llegar sin problemas al punto señalado en Tierra.</p> <p>Se orientan preguntas dinamizadoras, que dirijan la atención de los estudiantes sobre lo que ocurrió en las situaciones de la siguiente forma.</p>		<p>Animación.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Niños jugando con la cuerda. 2. Colisión de vehículo. 3. Paracaidista. 	

Comentado [MA1]: Sin comentarios

	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué pasaría si los equipos tiran de la cuerda con la misma intensidad? • ¿La única manera para que haya un equipo de niños vencedor es? • ¿Cuáles son las causas de la destrucción del vehículo? • ¿Qué hace que el paracaidista al lanzarse, incremente su velocidad? ¿Para qué le es útil el paracaídas? <p>Se pretende hacer que los estudiantes reflexionen sobre las interacciones entre objetos que se encuentran o no en contacto.</p>	
--	---	--

Main	Teacher presents topic	<p>Actividad 1: Las fuerzas y sus características. (S/K 1) Parte 1.</p> <p>Con el fin de que se reconozca a la fuerza como la acción que modifica el estado de movimiento de un cuerpo, o la deformación que sufre, el docente presenta un recurso interactivo, en el que se plantean, el concepto, las características y tipos de fuerza.</p> <p>El recurso dispone de dos partes, una a nivel informativo y otra que señala una ilustración acorde con la parte conceptual o información suministrada por el docente al ir haciendo clic sobre el mismo.</p>	<p>Recurso Interactivo “Las fuerzas y sus características”</p>	
		<table border="1"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Las fuerzas y sus características.</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>Concepto:</p> <p><u>Una fuerza es toda interacción capaz de deformar un objeto o de provocar modificaciones en el estado de reposo o de movimiento de un objeto. Una fuerza es toda interacción capaz de provocar modificaciones en el estado de reposo o de movimiento de un cuerpo o que éste se deforme.</u></p> </td> <td style="vertical-align: top;">  <p>(http://pixabay.com/es/lanzamiento-de-cohete-humo-cohete-67723/, 2013)</p> <p>La acción que hace que el cohete despegue es la fuerza generada durante la expulsión del combustible hacia atrás, cambiando su estado de reposo y aumentando su velocidad en dirección</p> </td> </tr> </table>		Las fuerzas y sus características.
Las fuerzas y sus características.				
<p>Concepto:</p> <p><u>Una fuerza es toda interacción capaz de deformar un objeto o de provocar modificaciones en el estado de reposo o de movimiento de un objeto. Una fuerza es toda interacción capaz de provocar modificaciones en el estado de reposo o de movimiento de un cuerpo o que éste se deforme.</u></p>	 <p>(http://pixabay.com/es/lanzamiento-de-cohete-humo-cohete-67723/, 2013)</p> <p>La acción que hace que el cohete despegue es la fuerza generada durante la expulsión del combustible hacia atrás, cambiando su estado de reposo y aumentando su velocidad en dirección</p>			

hacia arriba.



En una colisión entre vehículos, la fuerza del impacto provoca la deformación del fuselaje.

Toda fuerza se puede representar como un segmento cuya dirección será la de la recta que lo contiene, su valor, definido por el tamaño del segmento al que se le llama intensidad de la fuerza o módulo y el sentido estará señalado por una flecha. Dicha representación será el vector fuerza.



La fuerza que hacen los niños del lado derecho de la cuerda sobre los de la izquierda, además de tener el sentido que se indica [en la figura](#), tiene dirección horizontal y una intensidad que mide el valor [numérico](#) de la acción del grupo.

Las fuerzas pueden ser de contacto o de campo, las primeras cuando los cuerpos interactúan mediante el contacto entre sus superficies y las otras cuando no necesariamente hay contacto entre las superficies de los cuerpos.



El martillo está en contacto con el atleta hasta cuando éste lo suelta [hacia adelante](#).



Los paracaidistas en caída, son atraídos hacia la [Tierra](#) por acción del peso debido a la atracción que [ésta ejerce la tierra hace](#). [En este](#) caso en el que no

hay contacto directo entre la superficie y los paracaidistas [se habla de fuerza de campo o fuerza a distancia.](#)

Las fuerzas originan cambio de movimiento en los cuerpos que se manifiestan con aumento o disminución de la velocidad con el paso del tiempo, condición que se traduce en una aceleración o desaceleración del cuerpo que recibe la fuerza (como cuando el conductor pisa el acelerador o el pedal del freno para aumentar o disminuir la velocidad del vehículo), de otro lado puede originarse una deformación que será momentánea si la acción es inferior al límite de flexibilidad del cuerpo (—cuando apretamos un globo inflado con nuestra mano) o temporal si ésta se supera (cuando quebramos un lápiz con nuestras manos).



<http://pixabay.com/es/aquaplaning-el-agua-la-lluvia-coche-83008/>

Los vehiculos pueden aumentar o disminuir la velocidad aplicando fuerzas de tracción por el motor o de fricción por los frenos para detenerse.



<http://pixabay.com/es/globo-azul-brillante-helio-feliz-25734/>

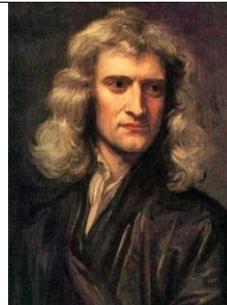
Al apretar un globo con nuestras manos, la superficie de goma puede deformarse momentaneamente y [luego](#) regresar a su forma original.



<http://pixabay.com/es/hombre-f%C3%A9cnica-de-romper-80638/>

Cuando la fuerza que se aplica a un objeto puede producir deformaciones temporales o permanentes, deforma o quiebra los objetos que la reciben, se dice que ésta es de tipo temporal.

Las fuerzas se miden en Newton (N) en honor a Sir. Isaac Newton (1643 – 1727) quien desarrolló las leyes que explican las causas del movimiento de los objetos, deduciendo que se puede calcular una fuerza si se conoce la masa del cuerpo sobre el que se aplica y la aceleración que se le provoca, mediante la expresión: $F = m \times a$ (m es la masa del objeto que recibe la fuerza y a la aceleración provocada). Un Newton (1N) es la fuerza necesaria para suministrar a un objeto de un kg de masa un incremento o disminución de velocidad de un metro por segundo, en cada segundo que pasa.



<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/39/GodfreyKneller-IsaacNewton-1689.jpg>

Si un objeto de 50kg se acelera a 10 m/s en cada segundo, se dice que la fuerza que genera este aumento de la velocidad es: ~~le aplicaron es de:~~

$$F = 50 \text{ Kg} \times 10 \text{ m/s}^2 \\ = 500 \text{ Newton} = 500\text{N}$$

Recurso Interactivo

Se trata de una interfaz sobre la que el estudiante arrastra el concepto o palabra acorde hacia la imagen

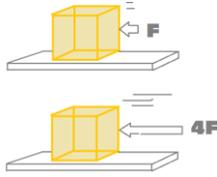
Para complementar, los estudiantes en un recurso interactivo que muestra algunos elementos conceptuales

sobre las fuerzas, hacen corresponder los mismos con imágenes acordes, similares a las mostradas durante la explicación que realiza el docente.

correspondiente a manera de emparejamiento.

Concepto o término	Imagen
Fuerza de campo	 <p>http://thumb7.shutterstock.com/display_pic_with_logo/666373/128053331/stock-vector-jumper-black-and-white-silhouettes-vector-illustration-128053331.jpg</p>
Deformación	 <p>http://thumb7.shutterstock.com/display_pic_with_logo/163337/916945877/stock-photo-hand-squeezing-an-orange-isolated-on-a-white-background-169458779.jpg</p>
Interacción	 <p>http://thumb7.shutterstock.com/display_pic_with_logo/117274108/117274108/stock-vector-tug-of-war-illustration-117274108.jpg</p>
Fuerza de contacto	 <p>http://pixabay.com/es/levantamiento-cuadro-madera-pesados-24401/</p>

Intensidad de la fuerza



Sentido de la fuerza



<http://www.shutterstock.com/ai/ai/35341748/stock-photo-group-of-woman-hands-pulling-a-rope-competing-with-a-man-selective-focus.html?src=pp-photo-176614823-48we1>

Recurso interactivo

Material del estudiante

Parte 2.

Se plantea un recurso interactivo en el que el estudiante completa una secuencia de imágenes dadas según el concepto de fuerza y sus características, luego en el material del estudiante los estudiantes dibujarán la parte que hace falta, explicando lo que ocurre en la imagen faltante.

1	2	3	Explicación
			
			

Recurso interactivo

Material del estudiante

Complementan la actividad, resolviendo de manera interactiva y en su material el crucigrama que muestra los conceptos y demás elementos propios del tema expuesto.

	<p>1° Plastilina y goma</p> <p>2° Plastilina y cristal</p> <p>3° Cristal y goma</p> <p>Anotando en su material las observaciones, se les pide que expliquen de manera reflexiva a partir de los resultados, cuál es la característica que hizo diferente a cada pareja de objetos cuando recibieron las fuerzas.</p> <p>Los estudiantes deben traer como evidencias de su trabajo un pequeño video o fotos que ilustren sus observaciones, conclusiones y respuesta a las preguntas de reflexión.</p> <p>Se continua ahora con un recurso interactivo tal que al hacer clic, se muestre que algunos materiales, al recibir una fuerza, se comportan sufriendo deformaciones momentáneas y que al dejar de recibirlas, recuperan por completo su estado original, (por ejemplo al alargar con los dedos una banda elástica), en este caso se dice que el sólido es elástico o que no se excedió su límite de elasticidad.</p> <p>Luego se muestra una situación en la que un material es sometido a una fuerza pero luego de hacerlo, se observa que el objeto se deformó al punto que no volvió a tomar la forma inicial (por ejemplo una lata de refresco que se dobla aprétandola con las manos), se explica que en este caso, el material no resistió la acción de la fuerza y por esta razón al superarse el límite de elasticidad se dice que el material sufrió una deformación de tipo plástica.</p> <p>De igual forma se sigue mostrando ahora un material sólido al que al aplicarle una determinada fuerza, éste no sufrió variación permanente en su forma o estructura sino que quedó intacto (como al incrustar una puntilla en la madera golpeándola con un martillo, se observa que la puntilla no sufre modificación) en este caso se dice que el cuerpo es rígido, pues la fuerza que se aplica no lo altera durante el tiempo de aplicación de la misma.</p> <p>Posteriormente el docente da una lista de materiales a los estudiantes y les pide que los clasifiquen de acuerdo a la deformación que sufrirían al recibir una fuerza moderada y se pide que mediante un recurso interactivo los arrastren hasta tres sitios distinguidos con las palabras RÍGIDO,</p>	<p>Recurso interactivo “Fuerzas y deformaciones”</p> <p>Deformación elástica</p>  <p>http://thumb7.shutterstock.com/display_pic_with_logo/234961/219722725/stock-photo-hands-stretching-a-rubber-band-as-to-shoot-it-isolated-on-a-white-background-219722725.jpg</p> <p>Deformación plástica</p>  <p>http://http://www.wikihow.com/Crush-a-Can-With-Your-Bare-Hands</p>
--	--	--

ELÁSTICO Y PLÁSTICO.

MATERIALES



http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5a/Botella_de_pl%C3%A1stico_-_PET.jpg

Botella para agua



http://pixabay.com/static/uploads/photo/2012/04/03/14/44/pop-25190_640.png

Lata de gaseosa



http://pixabay.com/static/uploads/photo/2013/12/20/20/50/prism-ball-231462_640.jpg

SÓLIDOS ELÁSTICOS

(Se arrastra aquí la botella para agua, la pelota y la lámina de acrílico ya que al recibir la fuerza se deforman momentáneamente)

Deformación rígida



http://thumb9.shutterstock.com/display_pic_with_logo/273922/273922_1327257165_2/stock-photo-studio-isolated-hammer-hitting-a-nail-with-partial-motion-blur-at-the-tool-s-top-93318877.jpg

Recurso interactivo.

“Clasifica los materiales”

Debe mostrarse un listado de elementos o materiales con sus nombres e imagen correspondiente, para que los estudiantes seleccionen y arrastren hasta el lugar que adecuado según sea el caso.

		<p>Prisma</p>  <p>http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/48/Basketball.jpeg</p> <p>Pelota</p>  <p>http://pixabay.com/static/uploads/photo/2014/08/12/01/46/anvil-416186_640.jpg</p> <p>Yunque</p>  <p>http://g02.a.alicdn.com/ki/UT8h1CAXnVbXXaqOFbXt/200662440/UT8h1CAXnVbXXaqOFbXt.jpg</p> <p>Lámina de acrílico</p>	<p>SÓLIDOS PLÁSTICOS</p> <p>(Se arrastra aquí la lata de gaseosa puesto que ésta al recibir una fuerza moderada se deforma y no recupera la forma original)</p> <p>SÓLIDOS RÍGIDOS</p> <p>(Se arrastra aquí el prisma y el yunque ya que no se deforman)</p>	<p>Material del estudiante</p>
<p>En el material del estudiante se pide que completen la tabla de clasificación con los datos de la animación anterior y que además en cada sección agreguen cinco objetos o elementos que consideren hagan parte de cada categoría.</p>				

Actividad 3. Principio del funcionamiento de un dinamómetro. (S/K. 2)

Animación. La ley de Hooke.

El docente explica con una animación a manera de práctica científica, el principio que provoca el estiramiento de un resorte del que se suspenden objetos pesados.

En ella se debe observar un resorte colgado verticalmente, se propone que de él se cuelguen progresivamente pesos que vayan en aumento.

Se solicita a los estudiantes que en grupos de 4, con el interactivo “Los inicios del dinamómetro” cuelguen pesos en un resorte mientras una escala de medida de unidades de estiramiento va mostrando el valor correspondiente obteniéndose los datos necesarios para llenar la tabla anexa en el interactivo, al observar lo que ocurre deben realizar un dibujo, anotar en la tabla indicada además del valor del peso, los estiramientos del resorte que deben ser proporcionales a los pesos colgados, todo esto como soporte en el material del estudiante, además de ello se pedirá que respondan a las preguntas:

¿Qué ocurre al resorte a medida que se cuelga el doble del peso inicial?,

R/ Se estira el doble de lo que estiró al comienzo.

¿Qué ocurre si se cuelga la mitad del peso inicial?

R/ Se estira sólo la mitad de lo que estiró al principio

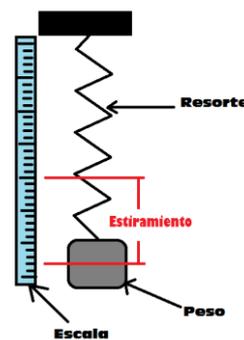
La tabla que se debe llenar debe llevar dos columnas con la información así por ejemplo:

Peso (Unidades de peso)	Estiramiento (Unidades de estiramiento)
----------------------------	--

**Animación
“La ley de Hooke”**

Se debe mostrar con un resorte dispuesto verticalmente y una escala graduada en unidades de longitud al lado, la cual muestra cero si no hay ningún objeto colgado y 10 unidades al colgar una unidad de peso en su extremo.

Recurso interactivo “Los inicios del dinamómetro”



0	0
2	20
4	40
6	60
10	100

Las cantidades en rojo son referencias

El recurso permitirá a los estudiantes que arrastren los valores de la fuerza y del estiramiento de manera que se configuren las parejas correspondientes con las observaciones del resorte.

¿Cuántas unidades de alargamiento muestra la tabla por cada unidad de peso?

R/ Observando la tabla se puede deducir que por cada peso colgado se originan diez (10) unidades de estiramiento en el resorte.

¿Si se colocaran en ese orden pesos de 15 unidades, entonces de cuánto sería el estiramiento del resorte?

R/ De 150 unidades de estiramiento.

El docente explica mostrando un recurso HTML que con resultados similares a los que se obtuvieron anteriormente, el físico inglés Robert Hooke (1635 – 1703) concluyó la ley que lleva su nombre, con un globo de texto sobre la imagen de Hooke que dice *“la deformación elástica que sufre un cuerpo es proporcional a la magnitud o tamaño de la fuerza que produce esa deformación siempre y cuando no se sobrepase el límite de elasticidad”*. Seguido, la misma imagen de Hooke orienta a los estudiantes hacia la observación de situaciones con un globo de texto que dice *“esta ley se aplica esta en el uso de los resortes en maquinaria industrial, en los amortiguadores de los vehículos, y en la práctica científica para utilizar resortes en la determinación del valor de una fuerza mediante la un aparato conocido como DINAMÓMETRO que consiste en un resorte al interior de un tubo calibrado mediante una*

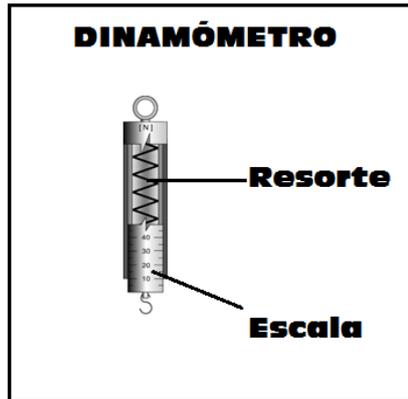
**Recurso interactivo
“Explicación de Ley de Hooke”**



**Robert Hooke
1635-1703**

escala graduada en unidades de fuerza”.

La intención es que los estudiantes reconozcan la utilidad de la Ley de Hooke y la aplicación cotidiana y científica de la misma.



El docente solicita a los estudiantes que en su material mediante un dibujo, ilustren y expliquen la forma como se usaría el dinamómetro para determinar el peso de un objeto y cómo se determinaría el valor de la fuerza necesaria para arrastrar sobre una mesa un bloque de madera. Además se indica de qué manera complementar la actividad en su material para llenar las tablas en las que hacen falta algunos datos, conociéndose otros y se plantean unas preguntas de análisis respecto a los datos de las tablas.

Actividad 4. Uso de bandas elásticas para fortalecer los músculos.

(S/K. 4)

El docente hace una introducción a la actividad comentando con algunas ilustraciones cómo los músculos están constituidos por muchas fibras elásticas que se asemejan a una goma o elástico e incluso funcionan muy similar, además que por ejemplo en nosotros los humanos en

Las imágenes que se muestran ilustran el relato de Hooke en el recurso Rita Greer(2004) , Robert hooke, obtenido en wikimedia.org:

[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:13_Portrait of Robert Hooke.JPG](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:13_Portrait_of_Robert_Hooke.JPG)



http://image.shutterstock.com/display_pic_with_logo/944431/163417931/stock-photo-shock-absorber-car-background-texture-163417931.jpg



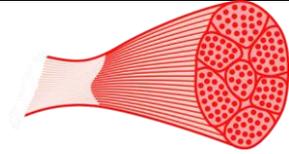
http://image.shutterstock.com/display_pic_with_logo/1241191/152572439/stock-photo-shock-absorber-car-152572439.jpg



http://image.shutterstock.com/display_pic_with_logo/1864778/231037489/stock-vector-vector-flat-physics-dynamometer-for-laboratory-work-eps-231037489.jpg

Material del estudiante

importante ejercitarse para mantenerlos en forma.



http://pixabay.com/static/uploads/photo/2013/07/12/14/16/muscle-148107_640.png

El tejido muscular asemeja una gran cantidad de fibras elásticas que pueden estirarse o contraerse.



Los atletas y deportistas usan sus músculos para realizar ejercicios de alta exigencia física para ello deben estirar y contraer sus músculos



http://pixabay.com/static/uploads/photo/2014/09/28/19/50/fitness-465205_640.jpg

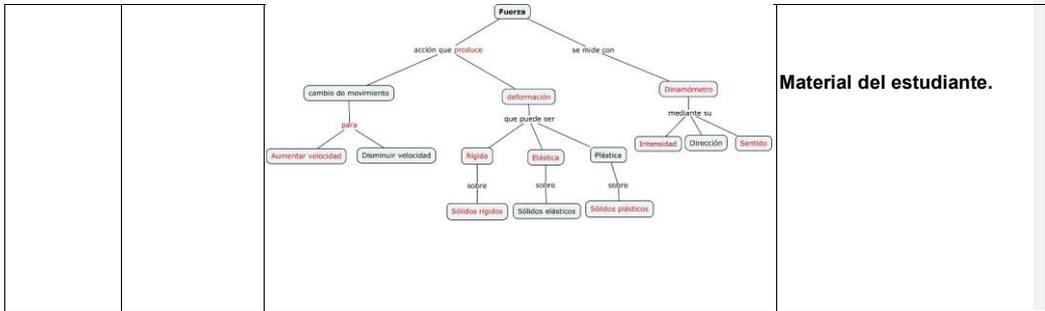
Para preparar y acostumbrar los músculos a altas exigencias, se pueden realizar ejercicios con bandas elásticas que se estiran y contraen al igual que los músculos.

Usando una animación, el docente ilustra una situación en la que Elsa una estudiante de 12 años conversa con su mamá Rosa sobre los beneficios que le aseguraron tendría al ejercitarse en el gimnasio con un programa diario que decidió tomar para mejorar su salud y estado físico.

Imágenes “Los músculos, los elásticos de nuestro cuerpo”

		<p>Elsa le pregunta ¿por qué es importante hacer ejercicios? y ¿cuáles son los que más le gusta hacer?</p> <p>Rosa le responde que la principal razón es para estar bien de salud pero también para estar en forma y le explica que los ejercicios que más le gustan son los de tonificación muscular, a lo que Elsa cuestiona diciendo, ¿para qué son esos y cómo los haces?, y su mamá le responde diciendo que se hacen para mantener los músculos en general en forma saludable y fortalecidos, lo que los hace lucir muy bien, estos ejercicios los hace estirando con las piernas y los brazos unas bandas de caucho que al tensionar los músculos los hacen estirarse y contraerse.</p> <p>Elsa luego de recibir la información de la mamá se queda pensando y decide hacer ilustraciones que muestran las diferentes formas como se imagina se pueden hacer ejercicios usando bandas de caucho para fortalecer los músculos de las piernas y los brazos.</p> <p>Terminada la animación se les pide a los estudiantes que ilustren en su material la manera como Elsa realizaría sus dibujes ejercicios y que al finalizar los socialicen con sus compañeros explicando sus apreciaciones.</p>	<p style="text-align: center;">Animación</p> <p style="text-align: right;">Material del estudiante.</p>
--	--	---	---

	<p>Students work own their tasks</p> <p>Socialization</p>	<p>El docente motiva a los estudiantes para que usando un mapa conceptual animado que tiene espacios en blanco y un listado de términos adicionales, expliquen los diferentes referentes conceptuales tratados en la clase, arrastrando cada uno de los términos al espacio que le corresponda. Al finalizar se pide que hagan lo propio en el material del estudiante.</p>	<p>Recurso interactivo.</p> <p>Consiste en un mapa conceptual animado, sobre el que se ubican algunos términos y se deja otros en blanco para que se arrastren hasta los espacios los términos o palabras que falten.</p>
--	---	---	--



Wrap - up	Summary	<p>Se plantea una actividad asociada a un recurso interactivo que muestra una gráfica en la que se representa en un plano los estiramientos que sufren una liga elástica y un resorte a los que se le van colocando diferentes pesos, a partir de lo observado en la gráfica, se pide que respondan una serie de preguntas en el material del estudiante.</p> <p>El recurso muestra una gráfica como la ilustrada a continuación la cual debe irse configurando a medida que con un comando para el resorte se van colocando los diferentes pesos al igual que para la banda elástica.</p> <div style="text-align: center;"> <p>The graph shows Force (N) on the y-axis (0 to 60) and Extension (cm) on the x-axis (0 to 22). A red line labeled 'Resorte' starts at (0,0) and passes through (6, 30), (8, 40), and (12, 60). A blue line labeled 'Banda elástica' starts at (0,0) and passes through (16, 20) and (20, 25). Dashed lines connect these points to the axes.</p> </div> <p>Se plantean las actividades y preguntas siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realiza un dibujo con las representaciones de lo que ocurre con el resorte y con la banda elástica, si en ambas se coloca un peso de 20N. <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40%;">Resorte</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40%;">Banda elástica</div> </div>	<p>Recurso Interactivo "Fuerzas y estiramiento de materiales"</p> <p style="text-align: right;">Material del estudiante.</p>
-----------	---------	--	--

--	--

Recurso interactivo y material del estudiante.

2. Responde falso o verdadero a las siguientes afirmaciones.

- El resorte se estira más fácil que la banda elástica ya que para una misma cantidad de peso éste alarga más (F)
- La banda elástica se estira 20cm si se le colocan 25N de peso. (V)
- El resorte se resiste más al estiramiento que la banda elástica. (V)

3. Llena las tablas con los valores que hacen falta y que correspondan.

RESORTE

BANDA ELÁSTICA

Fuerza	Estiramiento	Fuerza	Estiramiento
0	0	0	0
10	2	10	8
30	6	15	12
40	8	20	15
60	12	25	20

Recurso interactivo y material del estudiante.

Recurso interactivo y material del estudiante.

4. Responde marcando la opción correcta:

- La pesos sobre los dos objetos resorte y banda elástica producen:
 - a.) deformación elástica
 - b.) deformación plástica
 - c.) aceleración
 - d.) cambio de velocidad
- El estiramiento de los dos elementos es igual sí:
 - a.) el peso en el resorte es de 10N y en la banda elástica de 15N
 - b.) el peso en el resorte es de 60N y en la banda elástica de 15N
 - c.) el peso en el resorte es de 20N y en la banda elástica de 10N
 - d.) el peso en el resorte es de 40N y en la banda elástica de 15N

		<ul style="list-style-type: none"> • la gráfica representaría la misma condición en el resorte y en la banda elástica si: <ul style="list-style-type: none"> a.) las rectas fueran más largas. b.) las rectas fueran más cortas. c.) una de las dos rectas cortara a la otra en algún punto. d.) las rectas estuvieran superpuestas una sobre la otra. 5. Una persona quiere empezar de menos a más su a ejercitar los músculos de sus piernas, para ello debe: <ul style="list-style-type: none"> a.) comenzar con el elástico y seguir con el resorte. b.) comenzar con el resorte y seguir con el elástico. c.) usar el elástico y el resorte a la vez. d.) usar solo el resorte. 	
Assignment	Assessment (Post class)	<p>El estudiante debe analizar y responder en su material a las preguntas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué pasará si un dinamómetro no soporta el peso que se pretende colgar de él? 2. ¿Por qué son importantes los amortiguadores de los vehículos y que sucedería si éstos no se hubieran inventado? 3. Diseña con un dibujo una máquina que sirva para desarrollar la tonificación de los músculos de las piernas, usando pesas resortes y bandas elásticas. 	Material del estudiante