

 Liceo José Victorino Lastarria

Rancagua

“*Formando Técnicos para el mañana”*

Unidad Técnico-Pedagógica

**Guía de Física**

Fuerzas Elásticas

Nombre: ………………………………………………………………………………………………… Curso: 2°\_\_\_\_\_\_ Fecha\_\_\_/\_\_\_/2020

Semana 7 al 11 septiembre

**OA 10:**

* Explicar por medio de investigaciones experimentales los efectos que tiene una fuerza neta sobre un objeto. Lo anterior, utilizando las leyes de Newton y el diagrama de cuerpo libre.

**Objetivo:**  Conocer y comprender la fuerza elástica a partir de la Ley de Hooke.

**Paso a paso:**

1.- Haz la lectura introductoria al concepto de fuerza, marcando con desatacador lo que consideres más importante.

2.- Realiza la actividad I y II, para medir tus conocimientos sobre la ley de Hooke

3.- Actividad III ticket de salida, sólo alumnos que retiran guías en el establecimiento

3.- Revisa el video explicativo. Para ponerte al día, mira este link https://www.youtube.com/watch?v=YectKJB2zxM

4.- Utiliza como material de apoyo el texto estudiantil de 2° Medio.(página 155 )

5.- Envía tu trabajo terminado al siguiente mail: rosa.sandoval@liceo-victorinolastarria.cl

6.- No olvides incorporar todos tus datos personales. Nombre, Curso y Fecha

**Fuerzas elásticas (Lectura Introductoria)**

¿Qué sucede cuando un material se deforma?

Cuando se aplica una fuerza sobre un material, este se estira o comprime como resultado.

Todos estamos familiarizados con materiales como el hule, que se estiran muy fácilmente.

En nuestro caso, lo importante es la fuerza aplicada (F), el grado de deformación (ΔX) (estiramiento / compresión) que se produce, mientras que como responde el material a la fuerza dependerá de la constante elástica (k).

**Ley de Hooke**

En el siglo XVII, al estudiar los resortes y la elasticidad, el físico Robert Hooke observó que para muchos materiales la curva de fuerza vs deformación tiene una región lineal. Dentro de ciertos límites, la fuerza requerida para estirar un objeto elástico, como un resorte de metal, es directamente proporcional a la extensión del resorte.

A esto se le conoce como la ley de Hooke, y comúnmente la escribimos así:

**F = - k** ΔX

Donde F es la fuerza medida en Newton (N),

ΔX la longitud de la extensión o compresión, según el caso, medida en metros (m) y k es una constante de proporcionalidad conocida como constante de resorte, que generalmente está en Newton dividido en metro (N/m)

Aunque aquí no hemos establecido explícitamente la dirección de la fuerza, habitualmente se le pone un signo negativo.

Esto es para indicar que la fuerza de restauración debida al resorte está en dirección opuesta a la fuerza que causó el desplazamiento.

Jalar un resorte hacia abajo hará que se estire hacia abajo, lo que a su vez resultará en una fuerza hacia arriba debida al resorte.

Al graficar la fuerza en función del estiramiento.

El valor obtenido corresponde a la constante de elasticidad del resorte.

A continuación, se presenta una serie de actividades que te permitirán reforzar aquellos conocimientos y habilidades desarrollados a lo largo de la unidad.

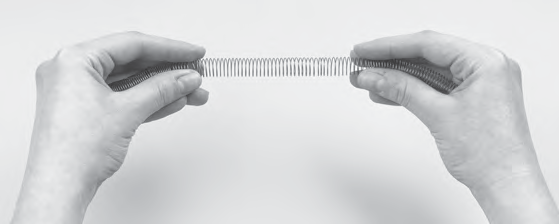
**Actividad I**

1.-La representación asociada a dos fuerzas está dada por el siguiente diagrama:

FA FB

Describe comparativamente sus módulos, direcciones y sentidos.

2.-La siguiente fotografía muestra unas manos que estiran un resorte: En relación con esta situación, responde las siguientes preguntas



* 1. ¿Hacia dónde apunta la fuerza aplicada y la fuerza restauradora, respectivamente? Realiza un esquema.
  2. ¿Qué tendría que ocurrir para que el resorte perdiera sus propiedades elásticas?

**Actividad II**

1.-Analiza el experimento que se describe a continuación.

En relación con el procedimiento descrito, responde: (Todos los estudiantes)

* 1. ¿Cuál piensas que pudo haber sido el problema de investigación y la hipótesis relacionados al diseño experimental realizado por Catalina y Alejandro?
  2. ¿Qué fuerzas están presentes en el experimento? Menciona todas aquellas que pienses que están involucradas.
  3. Imagina que los resultados obtenidos para la elongación del resorte fueron los siguientes:

|  |  |
| --- | --- |
| Masa (g) | Elongación (cm) |
| 35 | 3 |
| 70 | 6 |
| 140 | 12 |

Si graficaras los datos de la tabla, ¿qué tipo de gráfico piensas que resultaría? ¿Cuánto crees que se estirará el resorte si suspendieras de él una masa de 280 g?

ACTIVIDAD III: **Ticket de salida (sólo responden los estudiantes que retiran guías impresas)**

1. ¿Qué estudios hizo Robert Hooke con respecto a la fuerza elástica?
2. Completa la tabla

|  |  |
| --- | --- |
| Fuerza (N) | Elongación (cm) |
| 8 | 2 |
| 16 |  |
| 24 |  |
| 32 |  |
|  |  |

3.-Realiza un gráfico fuerza versus estiramiento y calcula la constante K recuerda que k=fuerza /elongación