

INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA LA SAGRADA FAMILIA

Docente: John Freddy Ramírez Grado: 9° Área (asignatura): Matemáticas
Taller 2.2 [Segundo periodo] – año 2023: Ley de Hooke

Nombre _____ Curso _____

NIVEL DE LOGRO DEL SEGUNDO PERIODO

- Modelo situaciones de variación haciendo uso de funciones polinómicas.

Desempeños	Descripción de los desempeños
Nivel comunicativo	- Construye argumentaciones orales y escritas. - Manipula proposiciones en las que usa números [naturales, enteros, fraccionarios, decimales].
Nivel de Razonamiento	- Justifica procedimientos y estrategias. - Estructura argumentos.
Nivel Solución de Problemas	- Aplica diferentes estrategias para la solución de un problema. - Justifica la elección de métodos o de instrumentos para la solución de un problema. - Razona las respuestas obtenidas.

Para el desarrollo de este taller recuerden que tienen como documento de apoyo el de modelación matemática, disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/330839819_La_modelacion_matematica

Tareas a realizar

1. Construir la estructura argumental en la que se explica y sustenta por qué la expresión que ayuda a relacionar las variables *Fuerza* (F) y *estiramiento* (x) del resorte con una *constante de elasticidad específica* (k). Recuerde relacionarlos con la idea de pendiente de la función lineal y las variables involucradas en la expresión $y = mx + b$. [Vale 1,0 puntos de un total de 5,0 puntos]¹.

La expresión matemática a la que nos referimos para el resorte es: $F = -kx$

2. Tome el número de lista como el valor de la constante de elasticidad de un resorte. Por ejemplo, si usted se encuentra en el puesto 1 de la lista, entonces la $k=1 \frac{N}{cm}$. Así la expresión

¹ Cuentan con material de apoyo en Sinapsis, en motivación y al final, en la bibliografía.

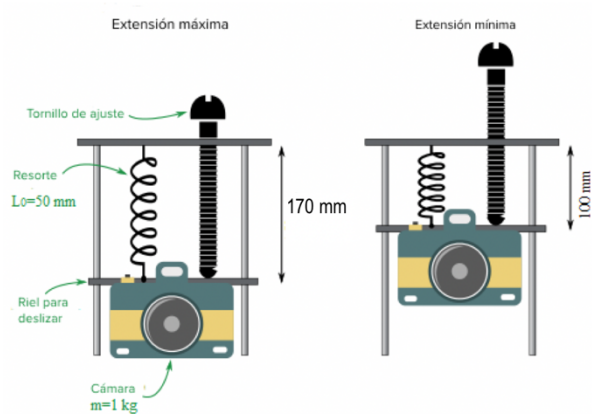
para calcular la fuerza quedaría [Resuelve usando al menos dos métodos. Vale 1,0 puntos de un total de 5,0 puntos]:

$$F = -(1 \frac{N}{cm})x$$

Con esta expresión, obtener lo siguiente:

- Tabla de datos.
- Gráfica en plano cartesiano (usar papel milimetrado).
- Despejar las dos variables que participan en la función, usando el método de balanza o de diagrama, explicando los resultados.
- Hallar el valor de la pendiente de la función usando cualquier método y explicándolo.
- Hallar los puntos de corte de la gráfica de la función con los dos ejes.

3. Una persona de P (incógnita) kg está parada sobre un resorte de compresión que tiene una constante de resorte de 5.000 N/m y una longitud inicial de 0.50 m . ¿Cuál es la longitud total del resorte con personas que tienen un peso P , que va entre los 30 kg y los 100 kg , encima? [Resuelve usando al menos dos métodos. Vale 1,0 puntos de un total de 5,0 puntos]².



4. <<Estás diseñando una montura para mover sin problemas una cámara de 1 kg por una distancia vertical de 70 mm . El diseño requiere que la cámara se deslice en un par de carriles, y consiste de un resorte que sostiene la cámara y la jala contra la punta de un tornillo de ajuste, como se muestra en la figura 1. La longitud inicial del resorte es $L_0=70 \text{ mm}$. **Para este diseño, ¿cuál es el valor mínimo requerido para la constante del resorte?**

Figura 1: mecanismo de ajuste de altura de la cámara.>>³ [Resuelve usando al menos dos métodos. Vale 1,0 puntos de un total de 5,0 puntos].

5. Una motocicleta tiene dos amortiguadores de resorte que poseen cada uno una constante de elasticidad de 1.000 N/cm . Si los resortes están hechos para que se compriman como máximo 1 cm , ¿cuáles son los valores de peso total (valor mínimo hasta valor máximo) que puede cargar la motocicleta?, de acuerdo con este diseño. [Resuelve usando al menos dos métodos. Vale 1,0 puntos de un total de 5,0 puntos].

Cordialmente,
John Freddy Ramírez-Casallas
Profesor de matemáticas

² Enunciado de ejercicio tomado de Khan Academy
[<https://es.khanacademy.org/science/physics/work-and-energy/hookes-law/a/what-is-hookes-law>],
modificando la pregunta y los valores iniciales.

³ Enunciado de ejercicio tomado de Khan Academy, cambiando tan sólo el valor de extensión máxima.