

LEY DE HOOKE

Tatiana Avendaño Urrutia

February 27, 2014

1 Introducion

El desarrollo de este trabajo permitira conocer conceptos e ideas de la "Ley de elasticidad de Hooke" mediante la implementacion de materiales como canicas y resortes exponiendo la experiencia y la evidencia adquirida durante su realizacion.

2 Objetivos

1. Identificar y comprender cada fenomeno presente en el experimento
2. Identificar la experiencia realizada en base a la ley de Hooke

3 MATERIALES

- CANICAS
- RESORTE
- ALAMBRE
- BALANZA GRAMERA
- METRO
- CAMARA
- LAPIZ Y PAPEL

4 Procedimiento

1. Utilizando la Balanza Gramera procedemos a calcular la masa de las canicas.
2. Ubicamos el resorte helicoidal conectado a un soperte que lo sustente.
3. Tomamos la longitud original del resorte.
4. Agregamos peso poco a poco y medimos la elongacion
5. Se realiza la tabla de toma de datos a medida que se realize los procedimientos

Peso (Nw)	Elongacion (Mt)
0,000	0,045
0,1603935	0,16
0,213858	0.2
0,2673225	0.245
0,320787	0.29
0,3742515	0.335
0,427716	0.38
0,4811805	0.425
0,534645	0.475
0,5881095	0.51
0,641574	0.595
0,6950385	0.635
0,748503	0.675
0,8019675	0.725
0,855432	0.765
0,9088965	0.825
0,962361	0.855
1,0158255	0.915
1,06929	0.965

Table 1: Peso y Elongacion

5 Respaldo teorico

5.1 "Ley de Hooke"

En la física no solo hay que observar y describir los fenómenos naturales, sinoque hay que explicarlos mediante leyes físicas.

Por Ejemplo:

La ley de Hooke establece que el límite de la tensión elástica de un cuerpo es directamente proporcional a la fuerza.

5.2 Elasticidad y Resortes

La vida diaria está llena de fuerzas de contacto como por ejemplo cuerdas, resortes, objetos apoyados en superficies, estructuras, etc.

Si un cuerpo después de ser deformado por una fuerza por una fuerza, vuelva su forma original, cuando esta fuerza deja de actuar se dice que este es un cuerpo elástico.

“Cuando se trata de deformar un sólido, este se opone a la deformación, siempre que ésta no sea demasiado grande”

Para una deformación unidimensional, la Ley de Hooke se puede expresar matemáticamente así:

- $F = -kX$

- k: Es la constante de elasticidad
- X: Es el alargamiento de su posición de equilibrio
- F: fuerza resistente del sólido
- El signo (-) se debe a la fuerza restauradora con sentido contrario al desplazamiento
- Las unidades son Newton/metro o Libras/Pie

6 Marco Teórico

Existe una propiedad poseída por algunos materiales que le hace recuperar su forma original después de ser comprimido o extendido por una fuerza externa. La deformación es directamente proporcional a la fuerza ejercida en el material. Esta relación se conoce como ley de Hooke.

Si la fuerza externa supera un determinado valor, el material puede quedar deformado continuamente, y la ley de Hooke ya no sería válida.

El máximo esfuerzo que un material puede soportar antes de quedar permanentemente deformado se denomina límite de elasticidad.

7 Análisis de la gráfica

La práctica experimental realizada se llevó a cabo en buenas condiciones, sin embargo se pudo haber hecho la muestra de elongación con cuerpos de distintas masas que oscilaran entre 200 y 300 gramos, para observar si fuera posible alguna deformación; otro aspecto a mejorar en una próxima toma de datos sería la reproducción en varias oportunidades, para tener una mayor certeza de la precisión de este experimento.

8 Recomendaciones

- La balanza debe encontrarse en su punto exacto (0)
- Situar la canica en el centro de la cámara para evitar errores
- Comprobar si los implementos se encuentran en buen estado
- Estudiar los conceptos necesarios para la implementación del experimento
- Tabular los datos de manera que sea más fácil la realización de la gráfica

9 Conclusion

- La deformación que se produce en el resorte es por la cantidad de peso que se le aplica.
- A medida que se le aplica una fuerza mayor al resorte su elongación va ser más notable
- En la gráfica hecha con los datos obtenidos, se pudo observar que fue una línea recta y ascendente todo el tiempo

10 Bibliografía

- Fundacion educativa Hector A. Garcia, Ley de Hooke
- Young, Freedman, Sears, Zemansky; Fisica universitaria, volumen 1, Decimo segunda edicion