



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

TEMA: Fuerzas físicas. Simulando una investigación científica.

Curso: Séptimo Básico

Fecha: 07/04/2020

Profesor: Enrique Zambra A. Unidad: Fuerza y Movimiento

Objetivos:

- Identificar preguntas y/o problemas que puedan ser resueltos mediante una investigación científica.
- Planificar una investigación experimental sobre la base de una pregunta y/o problema y diversas fuentes de información científica, considerando: La selección de instrumentos y materiales a usar de acuerdo con las variables presentes en el estudio. La manipulación de una variable. La explicación clara de procedimientos posibles de replicar.

Los momentos de toda investigación, y que te explicaremos uno a uno, son:

Lo primero es encontrar una **idea**. Ellas no caen del cielo, pero están en todas partes, solo hace falta estar atento a lo que nos rodea. Para ello se pueden realizar actividades que nos hagan poner atención a nuestro entorno y ser creativos para pensar en la investigación que queremos desarrollar. En nuestro caso, estimados alumnos, ya tenemos la idea: **Deseamos saber algo más sobre las fuerzas físicas.**

El segundo paso es la **Revisión Bibliográfica**. Es momento de estudiar sobre el tema y la pregunta que nos hemos propuesto investigar. Para ello deberán ir a la biblioteca, buscar en internet, entrevistar a científicos, etc. Pídanle orientación a un profesor o profesora para que les ayude a recopilar la información necesaria o les entregue ideas de lugares donde conseguir más información. Dado que yo, como profesor, deseo que ustedes aprendan a investigar en forma metódica y disciplinada, debo manifestarles que la revisión bibliográfica ya se efectuó o realizó. Eso significa que deben recurrir a las guías que yo les he enviado en las clases anteriores. Más adelante, Uds. deberán hacer las revisiones bibliográficas de acuerdo a la idea que en el futuro Uds. elijan. En otras palabras, la revisión ya está hecha.

Llegó el momento de hacer la pregunta de investigación.

¡¡¡¡Aquí vamos!!!

¿Dependerá el grado de estiramiento del resorte de un dinamómetro según las masas crecientes que disponga sobre él?

Para ello debemos identificar la variable independiente y la variable dependiente.

Variable dependiente (V.D)

Condición en la que queremos intervenir, no es posible modificarla intencionalmente.

Variable independiente (V.I.)

Condición que él o la investigador/a manipulará deliberadamente y de forma controlada.

Ahora ustedes aprenderán a reconocer las variables independiente y dependiente, a través del siguiente ejemplo:

“Colocaré en un dinamómetro masas en orden creciente: 50 g, 70 g, 90 g, 100 g, 120 g y observaré qué sucede con el grado de estiramiento del resorte del dinamómetro.

¿De qué **depende** el grado de estiramiento del resorte del dinamómetro?

Entonces la Variable dependiente es el grado de estiramiento del resorte, y la variable independiente es la que tú manipulas, es decir, las masas que vas disponiendo paulatinamente.

Paso siguiente: **Establecer una hipótesis de trabajo**

“Una hipótesis es una respuesta posible ante una pregunta de investigación. Es una explicación probable de lo que puede estar ocurriendo entre nuestras variables.”

*Hipótesis que yo te propongo: **Si se disponen masas en orden creciente sobre el dinamómetro o, simplemente sobre un resorte, entonces aumentará el grado de estiramiento de él.***

Al desarrollar una investigación, la hipótesis nos guía hacia dónde vamos y qué resultados esperamos encontrar. En caso de que los resultados sean diferentes a la respuesta que construimos anteriormente, no significa que la investigación haya sido mal planteada, sino que la respuesta a nuestra pregunta es distinta. ¡Y eso es un gran descubrimiento!

Paso siguiente: **Metodología.**

Ahora, deberás trabajar en un plan de investigación. Este debe incluir un diseño de las etapas a seguir y el detalle de actividades a realizar en cada una. No te preocupes si debes modificar alguna etapa del diseño y/o la metodología durante el desarrollo de la investigación... ¡así es la ciencia! Siempre nos depara cosas nuevas. No olviden que el diseño debe ir de la mano de la infraestructura, materiales y tiempo disponible para investigar.

Recuerda que estamos estudiando cómo funciona el método científico y el profesor te entregará la metodología a utilizar durante la exposición ZOOM.

Ahora viene la **Experimentación y Registro de Resultados**

¡MANOS A LA OBRA!

En esta etapa hay que ejecutar el plan de investigación. Tomar nota de todo lo que ocurre será de gran ayuda para el análisis. También hay que ordenar los datos que se han registrado y calcular ciertos parámetros matemáticos de ser necesarios.

Es muy importante tomar notas detalladas de cada acción que realicen. Es importante presentar los resultados obtenidos de la forma más clara y precisa posible. Un buen registro permitirá fundamentar el posterior análisis de sus resultados.

Nota importante:

Ahora bien, el martes 7 de abril, después de las 12:00 horas te llegará ésta guía de Método Científico. Pero ese mismo día en la mañana, a las 10:30 horas tú profesor de Física, o sea yo, haré el diseño experimental a través de ZOOM y tú en ese momento habrás tomado nota de los valores obtenidos con las distintas masas dispuestas sobre el dinamómetro o resorte. Ahí veremos que material vamos a ocupar. Estos valores debes disponerlos en una tabla. En la videoconferencia te entregaré tanto las masas ocupadas como las medidas entregadas por el dinamómetro. Si llegase a ocupar un resorte, entonces simplemente te entregaré la elongación de él, lo cual lo mediré con una simple regla.

Elabora una tabla de doble entrada con dos columnas con 6 filas donde dispondrás los datos. En la primera fila arriba dispone la palabra Masas (g) y en la columna de al lado Peso (Newton). En las cinco filas siguientes dispone los valores obtenidos que yo te los iré “cantando”.

Finalmente debes elaborar las conclusiones de tu trabajo, lo cual resume los principales logros del trabajo. Conviene ser específicos, sin generalizar y nunca incluir en la conclusión algo que no se haya realizado durante el proceso experimental.