



Actividades para desarrollar durante las primeras semanas (Actividades paralelas a los trabajos de clase)

Alvaro Herrera Carrillo

1. **Actividad C1:** Construcción de un Calibrador (pie de rey)

- Osorio Vélez, Jaime Alberto (2020), "*Experimentos de Física para hacer en casa*", Universidad de Antioquia, pág. 12-13.
Otras ayudas en videos youtube

2. **Actividad C2:** Construcción de una Balanza

- Osorio Vélez, Jaime Alberto (2020), "*Experimentos de Física para hacer en casa*", Universidad de Antioquia, pág. 14-16.
Otras ayudas en Videos youtube

Medidas de Tiempo

Medidas con el cronometro: El accionar manual del cronometro involucra el tiempo de respuesta de quien lo manipula. Esto quiere decir que la medida tomada pudiera expresarse como:

Tiempo medido \pm tiempo de respuesta

Para obtener el tiempo aproximado de respuesta se puede hacer un experimento sencillo: separe sus dedos índice y pulgar una pequeña distancia, suficiente para que pueda deslizarse una regla liviana. Haga que uno de sus compañeros sostenga la regla verticalmente de tal forma que el cero quede entre sus dedos. Su compañero suelta la regla avisándole el momento en que lo hace y usted cierra sus dedos tan rápido como pueda atrapando la regla. Con la distancia recorrida en metro por la regla (d) antes de ser atrapada y tomando el valor de la gravedad como $9.8m/s^2$ puede establecerse su tiempo de respuesta con el simple cálculo:

$$\text{Tiempo de respuesta} = \sqrt{\frac{2d}{g}}$$

Actividad 1 (Método científico):

Práctica del método científico: Para esta práctica los estudiantes deben tener en cuenta las lecturas recomendadas por el profesor y redactar un informe indicando la aplicación de cada uno de los pasos del método científico.

1. **Observación:** El primer paso de cualquier método científico será siempre la observación. Esta se podrá llevar a cabo directamente con los sentidos o mediante herramientas que nos ayuden a mejorar la percepción de la realidad observada.
2. **Hipótesis** La hipótesis es la explicación que se da a partir de las observaciones realizadas. De este modo, se presenta como una posible teoría. Sin embargo, habrá que tener en cuenta que una hipótesis siempre será una posibilidad, pero que será necesario reforzar mediante nuevos estudios, para lo que será necesario llevar a cabo una serie de experimentos.
3. **Experimentación** Este paso es posterior a la hipótesis y su función principal será darle validez mediante experimentos que sirvan para demostrar la veracidad de la hipótesis planteada. En el caso de que los experimentos lleven a negar la hipótesis, será necesario descartarla y formular una nueva hipótesis que responda de forma satisfactoria a las observaciones llevadas a cabo durante la experimentación y la observación.
4. **Teoría:** Una vez que la experimentación haya servido para demostrar que la hipótesis planteada tiene sentido, se elaborará una teoría. La teoría será el resultado de aquellas hipótesis que tengan una probabilidad mayor de ser confirmadas como ciertas.
5. **Resultados y conclusiones:** Una vez rechazada o confirmada la hipótesis se procede a un análisis de los datos encontrados para realizar las respectivas conclusiones, estas estarán sustentadas por toda la información que dispongamos.

Realice uno de los siguientes experimentos: **Opción 1. Calcular el centro de gravedad de diferentes sólidos.**

Interpretando el método científico calculando el centro de gravedad de diferentes sólidos: Esta práctica está basada en analizar el centro de gravedad de cuerpos irregulares. Individualmente cada estudiante debe realizar un experimento en casa basado en encontrar el centro de gravedad de diferentes cuerpos irregulares por ejemplo, cartones, botellas, cubiertos entre otros. Como ayuda encontraran diferentes videos en YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=tpTA0eba4ho&feature=emb_logo. De manera cualitativa debe escribir un informe discutiendo el fenómeno físico siguiendo los pasos del método científico. Como retroalimentación del conocimiento adquirido con el método científico, en este experimento analizaremos el tiempo de caída de dos cuerpos a una determinada altura, que es soltada desde su estado de reposo varias veces. Cada estudiante debe registrar por lo menos 2 conjuntos de medidas independientes, usando en cada caso un cuerpo diferente (diferente masa y geometría). A partir de estas mediciones se utilizarán conceptos analizados en el método científico y entraremos a estudiar los conceptos de fluctuaciones aleatorias, tratamiento estadístico de datos y el estudio de efectos sistemáticos. Como motivación de este experimento, exhortamos a los estudiantes a incentivar su creatividad científica a través de una planeación de éste y comenzar a realizar las anotaciones en sus cuadernos de protocolo, recordándoles que cada estudiante debe redactar en el cuaderno de protocolo un texto para los siguientes tópicos:

- Introducción

1. ¿Cuál es el objetivo y la motivación de este experimento?
 2. ¿De acuerdo con las leyes de física que usted conoce, cuál debería ser el tiempo de caída de cada cuerpo y qué diferencias deberían haber entre dichos tiempos?
 3. proponga una “pregunta” para este experimento.
 4. proponga una “Hipótesis” para este experimento.
- Puntos a tener en cuenta en el procedimiento experimental
 1. ¿Ustedes pueden medir el tiempo directamente?, ¿qué instrumentos van utilizar para realizar el experimento?, ¿Que significa incertidumbre instrumental? ¿Cuál es la resolución de los instrumentos utilizados en el experimento?
 2. ¿Cuál es la mejor metodología de su experimento con el objetivo de intentar garantizar que la altura de caída esté siempre en el intervalo de (1.500.02) m y que la esfera caiga siempre del reposo?, ¿ para usted qué significa 0.02?
 3. Estudiar los siguientes conceptos: Valor promedio de las mediciones, error absoluto o desviación absoluta de cada medición, la desviación media o incertidumbre absoluta del valor promedio
 4. Registre todos los datos obtenidos en una tabla teniendo en cuenta las incertidumbres instrumentales, valor promedio de las mediciones, error absoluto y la desviación media
 - Análisis de datos
 1. criterio científico de cada grupo de estudiantes
 - 1. A criterio científico de cada grupo

Opción 2. La ciencia en una goma de mascar *El propósito de esta actividad es usar el método científico para resolver un problema. Sus objetivos son:*

1. Observar y hacer preguntas que conducen a un problema.
2. Formar una hipótesis
3. Probar la hipótesis con un experimento controlado, haciendo observaciones y recopilación de datos.
4. Analizar los datos recopilados.
5. Rechazar o aceptar su hipótesis.
6. Formular una conclusión.

Materiales

- Un pedazo de cuerda
- Una regla
- 2 gomas de mascar de cualquier marca comercial (A y B)

INDICACIONES

Lea las instrucciones cuidadosamente antes de empezar la siguiente actividad. Cada uno de ustedes necesitará una pieza de goma etiquetadas como A y B. Haga 3 observaciones sobre cada una de las marcas de chicles comerciales comprada por usted y etiquetadas como A y B.

Lea las instrucciones cuidadosamente antes de empezar la siguiente actividad Cada uno de ustedes necesitará una pieza de goma etiquetadas como A y B. Haga 3 observaciones sobre cada una de las marcas de chicles comerciales comprada por usted y etiquetadas como A y B

Goma A	Goma B
1	1
2	2
3	3

PROBLEMA

¿Cuál de las dos gomas de mascar hace la burbuja más grande (marque con una X)?
Goma A — Goma B —

HIPÓTESIS

Predecir cuál de las gomas hará la mayor burbuja y por qué.

PROCEDIMIENTO:

IMPORTANTE: Primero mastique la goma "A" entre 3 a 5 MINUTOS. Después proceda a lo siguiente:

1. Predecir cuál de las gomas hará la mayor burbuja y por qué.
2. Solicite a alguien en su casa, que tome el pedazo de cuerda para medir el diámetro de la burbuja sin tocarla. Lleve el pedazo de cuerda que relaciona la medida de la burbuja a la regla y lea la longitud de la cuerda en centímetros (cm).
3. Registra la medida en una tabla de datos. Repita nuevamente los proceso del 1 al 3.
4. Encuentre el tamaño promedio de la burbuja para la goma A (Sumar todas las medidas y divida por 3). Escriba este valor en la tabla de datos.
5. Repita los pasos 1-4 para la goma B.

RECOMENDACIONES

Diseñe y registre una tabla de datos donde escriba todos los datos tomados en su experimento de investigación.

CONCLUSIÓN

Formación de una teoría ¿Cuál de las gomas de mascar es la que mejor hace burbujas y por qué? Sustente su respuesta con las observaciones y sus datos!!