\

*Barómetro casero*

*Introducción*

Este informe presenta resultados y hallazgos obtenidos a partir de la construcción y análisis de un barómetro casero, un dispositivo el cual es fundamental en el uso de medición de la presión atmosférica. El objetivo principal de este proyecto es comprender a profundidad los principios físicos de este aparato dentro de nuestra cotidianidad, además de explorar la relevancia que este tiene dentro de la ciencia y la tecnología.

En este informe se detalla la descripción del proyecto, el cual abarca desde los materiales que fueron seleccionados para su elaboración, el proceso que conllevo para obtener un resultado final, información importante sobre el barómetro y lo que se debe saber acerca de este para tener un conocimiento más acertado sobre de lo que se está hablando .También se proporciona una explicación detallada y calibración del aparato de física construido, destacando sus componentes clave y el principio de funcionamiento.

Un barómetro es un instrumento de medición utilizado para determinar la presión atmosférica. La presión atmosférica es la fuerza que ejerce la atmósfera terrestre sobre la superficie de la Tierra debido al peso de la columna de aire que la compone. El barómetro es esencialmente un medidor de esta presión, y su funcionamiento se basa en principios físicos relacionados con la hidrostática y la mecánica de fluidos. Por lo tanto, este informe también busca esclarecer estos conceptos y su aplicación práctica en la construcción y uso del barómetro.

Finalmente se resaltan los objetivos del proyecto, los cuales no solo incluyen las habilidades desarrolladas en la construcción de este aparato, sino también comprensión dentro de estos campos, los cuales nos aportan conocimientos y funcionamiento de un barómetro, centrándose en el análisis de su utilidad en la medición de la presión atmosférica y su relevancia en el contexto de la física y otras disciplinas relacionadas brindando así una visión integral sobre el barómetro, desde sus fundamentos teóricos hasta sus aplicaciones prácticas, con el objetivo de promover una comprensión más profunda de este instrumento esencial en la medición y monitoreo de la presión atmosférica.

**Antecedentes y justificación.**

¿Por qué se decidió construir este aparato?

Este aparato, el barómetro lo decidimos construir debido a la importancia que este tiene, al medir la presión atmosférica que es la fuerza ejercida por el peso del aire en la superficie terrestre, nos pareció un aparato bastante interesante desde su origen.

Además, es muy útil; tiene variedad de usos como predecir posibles cambios en el clima al igual que se utiliza en la meteorología y navegación para medir condiciones atmosféricas. Aparte en aplicaciones más específicas como la altimetría puede ayudar a determinar la altitud sobre el nivel del mar.

La relevancia dentro del campo de la física, el barómetro es una herramienta fundamental porque proporciona una medida precisa de la presión atmosférica, que es una variable crucial en numerosos fenómenos físicos. La presión atmosférica juega un papel importante en la dinámica de los fluidos, como la circulación atmosférica y oceánica, así como en la formación de nubes y otros fenómenos meteorológicos. Además, la presión atmosférica afecta el comportamiento de los gases, lo que es relevante en campos como la física de los materiales y la termodinámica.

El estudio de la presión atmosférica también es esencial para comprender la física de la atmósfera en su conjunto y su interacción con otros sistemas terrestres, como la geología y la hidrología. Además, el barómetro desempeña un papel clave en la medición de altitudes, ya que la presión atmosférica disminuye con la altitud. Esto es crucial en áreas como la aviación, la cartografía y la topografía. En resumen, el barómetro es una herramienta invaluable en la física, proporcionando datos importantes que ayudan a comprender una amplia gama de fenómenos naturales y procesos físicos.

La literatura relacionada con el barómetro abarca una variedad de temas, desde su invención hasta sus aplicaciones contemporáneas. Entre los temas comunes se encuentran las descripciones históricas de su desarrollo, las técnicas de medición de la presión atmosférica y los avances en la instrumentación barométrica. Además, se han realizado investigaciones sobre la relación entre la presión atmosférica y diversos fenómenos meteorológicos, así como su influencia en la dinámica atmosférica y oceánica. También se han explorado las aplicaciones del barómetro en la navegación, la aviación, la meteorología, la geofísica y otras disciplinas científicas.

**Diseño y planificación de un barómetro casero**

Un barómetro casero es un dispositivo simple que se utiliza para medir la presión atmosférica en un entorno doméstico. Aquí un diseño conceptual básico para un barómetro casero:

Materiales:

Los materiales que se utilizan para el desarrollo del barómetro son: un tubo de vidrio (abierto de un extremo y cerrado del otro, con medidas de 3-5 cm de diámetro interior, y 1 metro de longitud), una regla graduada en centímetro y milímetros (un largo de 1 metro), mercurio metálico, un frasco o recipiente de vidrio pequeño, una jeringa, un pedazo de caucho (puede ser de un globo) y una pinza junto con un soporte universal para sostener todo el equipo.

Construcción:

1. Antes de todo se tiene que unir el soporte universal, las pinzas para así sostener al tubo de vidrio.

2. Después se tiene que colocar el mercurio en el recipiente de vidrio, para posterior mente colocarlo en la parte inferior del soporte.

3. Luego, se procederá a hacer el llenado del tubo de vidrio con el mercurio, esto con ayuda de la jeringa (esto para evitar la aparición de burbujas de aire).

4. Ahora se tendrá que tapar la parte donde insertaste mercurio con tu dedo para posterior mente voltear el tubo de vibro y hacer que el mercurio del tubo caiga en el recipiente (es recomendable utilizar el globo o caucho para protegerte del mercurio).

5. Al darle vuelta al tubo de vidrio se sumerge en el mercurio del recipiente, al hacer esto se formará un espacio vacío en la parte superior del tubo esto debido a la fuerza de la atmosfera.

Uso:

Para leer el barómetro casero, simplemente observa el nivel del agua dentro del tubo. Si el nivel sube, indica un aumento de la presión atmosférica, y si baja, indica una disminución de la presión. Puedes comparar estos cambios con las condiciones meteorológicas actuales para predecir posibles cambios en el clima.

Este diseño conceptual de un barómetro casero es simple de construir y utilizar, lo que lo convierte en un proyecto divertido y educativo para hacer en casa.

El proceso de planificación y diseño de un barómetro casero implica varios pasos que van desde la comprensión del principio de funcionamiento del barómetro hasta la selección de materiales y la elaboración del diseño final.

1. Comprensión del principio de funcionamiento del barómetro: Antes de comenzar el diseño, es importante comprender cómo funciona un barómetro. Un barómetro mide la presión atmosférica utilizando un fluido (generalmente mercurio) en un tubo cerrado. Cuando la presión atmosférica cambia, el nivel del fluido en el tubo también cambia, lo que indica los cambios en la presión.

2.\*Investigación preliminar: Investiga diferentes tipos de barómetros caseros y los materiales utilizados en su construcción. Esto te ayudará a comprender las opciones disponibles y a tomar decisiones informadas durante el proceso de diseño.

3. Selección de materiales: Basándote en tu investigación, elige los materiales necesarios para construir el barómetro casero. Los materiales comunes incluyen frascos de vidrio transparente, globos de goma, pajitas de plástico, cinta adhesiva, papel y marcadores.

4. Diseño conceptual: Basándote en el principio de funcionamiento del barómetro y en los materiales disponibles, crea un diseño conceptual para tu barómetro casero. Considera cómo integrarás los componentes necesarios, como el globo y la pajita, dentro del frasco para que puedan detectar los cambios en la presión atmosférica de manera efectiva.

5. Pruebas y ajustes: Una vez que tengas un diseño conceptual, realiza pruebas preliminares para evaluar su funcionamiento. Observa cómo responde el sistema a cambios en la presión atmosférica y realiza ajustes según sea necesario para mejorar su precisión y sensibilidad.

6. Elaboración del diseño final: Basándote en los resultados de las pruebas y los ajustes realizados, elabora el diseño final de tu barómetro casero. Asegúrate de incluir todos los detalles necesarios, como la escala de presión atmosférica y cualquier marca o etiquetado relevante.

7. Construcción: Sigue el diseño final para construir tu barómetro casero utilizando los materiales seleccionados y las técnicas adecuadas. Asegúrate de seguir las instrucciones con cuidado para garantizar que el dispositivo funcione correctamente.

8. Pruebas finales: Una vez que se haya construido el barómetro, realice pruebas finales para asegurarte de que esté funcionando correctamente y que pueda medir con precisión los cambios en la presión atmosférica.

Cuando se trabaja con cualquier tipo de dispositivo casero, incluido un barómetro, es importante considerar la seguridad para evitar posibles riesgos

1. Seguridad de materiales: Asegúrate de utilizar materiales seguros y no tóxicos para la construcción del barómetro. Evita el uso de materiales que puedan liberar sustancias peligrosas o que representen un riesgo para la salud si entran en contacto con el agua u otros elementos del dispositivo.

2. Uso de fluidos: Si decides utilizar un líquido como agua coloreada en lugar de mercurio en tu barómetro, ten en cuenta que podría haber riesgos de derrame. Asegúrate de sellar bien el recipiente y mantenerlo en posición vertical para evitar fugas.

3. Prevención de fugas: Asegúrate de que el dispositivo esté herméticamente sellado para evitar fugas de agua u otros fluidos. Las fugas pueden provocar daños en el entorno y representar un riesgo de seguridad, especialmente si se trata de un líquido corrosivo o peligroso.

4. Manejo de materiales: Al manipular materiales como vidrio, globos de goma y objetos cortantes (como tijeras), asegúrate de hacerlo con cuidado para evitar cortes o lesiones. Siempre supervisa a los niños cuando estén trabajando con estos materiales.

.5. Manipulación de mercurio (si se utiliza): El mercurio es un material tóxico y debe manejarse con extremo cuidado. Si decides utilizar mercurio en tu barómetro, asegúrate de hacerlo en un área bien ventilada y de seguir todas las precauciones de seguridad recomendadas. Evita el contacto directo con la piel y lava bien las manos después de manipularlo.

6. Almacenamiento seguro de materiales: Guarda los materiales y herramientas utilizados en la construcción del barómetro en un lugar seguro, fuera del alcance de niños y mascotas, y asegúrate de que estén correctamente etiquetados si contienen sustancias potencialmente peligrosas.

7. Descarte adecuado: Si decides desmontar el barómetro en algún momento, asegúrate de desechar los materiales de manera segura y de acuerdo con las regulaciones locales para evitar la contaminación ambiental o el riesgo para la salud.

Al tener en cuenta estas consideraciones de seguridad, puedes disfrutar de la construcción y el uso de tu barómetro casero de manera segura y sin riesgos.

**MATEREALES BOREMTR0 1**

-Tubo transparente o de vidrio para contener el agua.

-Agua para llenar el tubo y permitir la medición.

-Marcador para las mediciones del tubo.

-Soporte o base para sostener el tubo en posición vertical.

-Herramientas de corte (solo si es necesario).

-Agua ½

**MATEREALES BAROMETRO 2**

-Agua caliente ¼

-Agua fría ¼

-Un recipiente circular transparente

-Botella de plástico vacía de 400ml.

-Colorante de tu preferencia.

-Algo para mezclar.

**Descripción del procedimiento.**

Barometro uno.

1.Primero conseguimos todos los materiales, una vez obtenidos, primero vaciamos el agua fría al recipiente circular a la mitad, ya que si esta muy lleno la botella podría flotar.

2.Vertimos el colorante en el recipiente y procedimos a revolver hasta que todo estuviera bien mezclado.

3.Procedimos a agarrar la botella para vaciarle el agua previamente caliente, con cuidado hasta que estuviera llena. Esta parte es importante que el agua si este caliente para que esto funcione.

4.Luego de que la botella agarro el calor, tiramos el agua y colocamos la botella boca abajo en medio del recipiente de agua fría con colorante. La botella tiene que estar bien sellada para que no haya ninguna fuga.

5.Tiempo despues observamos que al gua del recipiente transparente se introdujo dentro de la botella poco a poco. Esto es la demostración de lo que hace el barometro.

*Barometro dos.*

1-Primero vertimos el agua con colorante dentro de la botella de vidrio hasta la mitad, sellamos la boca bien, pero en medio de la boca pusimos la manguera de plástico transparente.

3. Marcamos el tubo para checar el barometro funcione, y la presión suba. El agua debe de estar a la temperatura ambiente para que esto funcione.

2-En una base de madera cuadrangular, perforamos la base de madera para los soportes para la botella, colocamos la botella en forma vertical y procedemos a ponerla junto con los soportes.

**Métodos de ensamblaje.**

Barómetro 1

-En este no fue necesario buscar mas alternativas ya que solo necesitábamos buscar lo materiales y seguir los pasos correspondientes, lo único en la que teníamos que tener cuidado es que el agua tuviera la temperatura correspondiente para que esta pudiera colocarse en dentro de la botella.

-Los materiales son muy sencillos de conseguir, solo tenemos que tener las medidas adecuadas para que el barometro haga su función correctamente, es importante que el soporte y la botella sea transparente para que se pueda ver el cambio más facil.

Barometro 2

-Para logara que funcione bien si tuvimos algunas complicaciones, las medidas tuvieron que ser exactas para que el agua si pasara, por ejemplos en el ajuste y la calibración ya que es necesario que la posición del agua en el tubo para que coincida con la presión atmosférica.

-El sellado es necesario ya que si hay alguna fuga el barometro no funciona, si notamos alguna fuga, pero lo sellamos bien para evitar pérdidas.

-La precisión y calibración del barometro de agua pueden variar según la calidad de los materiales la precisión de la construcción, es posible que a la primera no funcione, pero con varios intentos ya.

**Aplicaciones y Potenciales Usos**

El Barómetro Casero Es un instrumento que sirve para medir la presión atmosférica o peso del aire. Fué descubierto en 1644 por el italiano Evangelista Torricelli - protegido de Galileo - quien comprobó que la presión atmosférica al nivel del mar era equilibrada por una columna de mercurio de 760 mm. de altura. Al elevarnos, tendremos menos espesor de columna de aire encima y la presión atmosférica descenderá.

Habitualmente se usa en aplicaciones de meteorología, aviación, hidrología y agrología. Según la Organización Meteorológica Mundial (OMM), los campos de presión analizados son un requisito fundamental de la meteorología.

El Barómetro Casero contribuye el avance del conocimiento científico al permitir que las personas experimenten con medición la presión atmosférica y comprendan mejor como funciona. Esto puede fomentar la curiosidad científica y la exploración lo que a su vez puede llevar a preguntas más profundas y a investigaciones mas formales sobre la meteorología y física atmosférica. Ademas puede servir como una herramienta educativa para enseñar sobre conceptos científicos básicos.

Otra cosa es que el avance del conocimiento sobre el barómetro casero permitido mejorar su precisión y fiabilidad, lo que lo hace mas útil para medir la presión atmosférica de manera precisa. Ademas este avance puede llevar a la creación de versiones más accesibles y económicas del del barómetro, lo que falicitara su uso en diferentes contextos y comunidades.

A continuación, se mostrarán imágenes de cómo fue realizado este proyecto.



   