

SET DE CUBOS DE METAL
METAL CUBE SET
SET DE CUBES EN MÉTAL

Nahita



Este manual es parte inseparable del aparato por lo que debe estar disponible a todos los usuarios del equipo. Le recomendamos leer atentamente el presente manual y seguir rigurosamente los procedimientos de uso para obtener las máximas prestaciones y una mayor duración del mismo.

This manual should be available for all users of these equipments. To get the best results and a higher duration of this equipment it is advisable to read carefully this manual and follow the processes of use.

Ce manuel est une partie indissociable de l'appareil et doit être mis à la disposition de tous les utilisateurs de l'équipement. Nous vous recommandons de lire attentivement ce manuel et de suivre scrupuleusement les procédures d'utilisation afin d'obtenir des performances maximales et une plus longue durée de vie de l'appareil.

EXPÉRIENCE 2**DÉTERMINER SI UN OBJET FLOTTE OU COULE DANS L'EAU.**

Matériel supplémentaire nécessaire :

- Bêcher avec de l'eau

Déroulement de l'expérience :

1. Prenez le bêcher avec de l'eau.
2. Mettez les différents cubes de métal dans l'eau.
3. Observez les résultats.

Tableau:

Matériau/Objet	Flotte / Chasse

Résultat :

Les cubes de matière qui s'enfoncent dans l'eau ont une densité supérieure à celle de l'eau, et les cubes qui flottent dans l'eau ont une densité inférieure à celle de l'eau.

Applications :

La densité peut être utilisée pour calculer le poids d'une machine ou d'une partie d'un pont ou d'une construction avant qu'ils ne soient construits. Un ingénieur n'a besoin que de connaître le volume et la densité d'un matériau dont il est fait. L'ingénieur peut calculer à l'avance la charge que chaque partie de la structure supportera. Cela permet de déterminer si la conception est suffisamment robuste.

La densité peut être utilisée pour d'autres types de métaux purs tels que les alliages, comme dans le cas classique d'Archimède qui doit déterminer si le roi de Sicile a une couronne en or pur ou en alliage.

EXPÉRIENCE 1

DÉTERMINER LA DENSITÉ D'UN OBJET DONNÉ À L'AIDE D'UNE BALANCE À RESSORT

Matériel supplémentaire nécessaire :

- Balance à ressort
- Bécher avec de l'eau
- Câble

Nous pouvons mesurer la densité d'un objet en le pesant. C'est l'une des méthodes les plus précises pour la déterminer.

1. Suspendez l'échantillon à l'aide d'un fil à la balance à ressort et notez le poids.
2. Soulevez le bécher d'eau autour de l'échantillon en l'immergeant complètement et pesez à nouveau l'échantillon.
3. La différence entre les poids est le poids de l'eau déplacée. A partir de cette valeur et en connaissant la densité de l'eau (1gm/ml)

$$\text{Densité} = (\text{poids de l'échantillon dans l'air}) * (\text{densité de l'eau}) / (\text{poids de l'échantillon dans l'air} - \text{poids de l'échantillon dans l'eau})$$

Tableau:

Matériau	Poids dans l'air (P1, grammes)	Poids dans l'eau (P2, en grammes)	P1-P2 (grammes)

ÍNDICE DE IDIOMAS

Castellano	2-4
Inglés	5-7
Francés	8-10



LEA DETALLADAMENTE ESTE MANUAL DE INSTRUCCIONES ANTES DE OPERAR CON ESTE EQUIPO CON EL FIN DE OBTENER LAS MÁXIMAS PRESTACIONES Y UNA MAYOR DURACIÓN DEL MISMO.

Descripción:

Cubos para la investigación de densidad disponible en distintos materiales: latón, plomo, hierro, cobre, aluminio, y zinc. Estos cubos se usan para el aprendizaje sobre densidad, masa, volumen, gravedad específica y fenómeno de flotación. También se usa para la verificación del principio de Arquímedes.

Densidad:

Toda materia tiene masa y volumen. Éstas son propiedades físicas de los materiales y varían según el material. La cantidad de materia que contiene un material se llama masa, y la cantidad de espacio ocupado se llama volumen. De ese modo la densidad es la medida de la masa por unidad de volumen.

$$\text{Densidad} = (\text{masa de una sustancia} / \text{volumen de una sustancia})$$

Siendo D la densidad de un objeto y V el volumen del objeto.
En el SI de unidades la densidad se expresa en kg/m³.
Por ejemplo, la densidad del agua es 1000kg/m³

Tabla de densidad de distintos materiales:

Material	Density (g/ml)
Cobre	8.9
Latón	8
Acero	7.6
Aluminio	2.7
Metacrilato	1.16-1.19
Roble	0.60-0.90
Nylon	1.13
Pino	0.35-0.60
Polar	0.35-0.05
PVC	1.39-1.42
Polipropileno	0.85-0.95
Árbol de la vida	1.28-1.37

EXPERIMENTO 1

DETERMINAR LA DENSIDAD DE UN OBJETO DADO USANDO UNA BALANZA DE MUELLE

Material extra necesario:

- Balanza de muelle o dinamómetro.
- Vaso de precipitados con agua
- Cable

Podemos medir la densidad de un objeto por el método de pesada. Este es uno de los métodos más exactos para determinarla.

1. Suspender la muestra ayudándose de un cable de la balanza de muelle y anotar el peso.
2. Levante el vaso con agua alrededor de la muestra sumergiendo completamente la muestra y vuelva a pesar la muestra.
3. La diferencia entre los pesos es el peso del agua desplazada. Desde ese valor y sabiendo la densidad del agua (1gm/ml)


$$\text{Densidad} = (\text{Peso de la muestra en el aire}) * (\text{densidad del agua}) / (\text{peso de la muestra en aire} - \text{peso muestra en agua})$$

Tabla:

Material	Peso en aire (P1, gramos)	Peso en agua (P2, en gramos)	P1-P2 (gramos)

INDEX DES LANGUES

Spagnol 2-4
 Anglais 5-7
 Français 8-10



POUR OBTENIR LES MEILLEURS RESULTATS ET UNE DUREE DE VIE PLUS LONGUE DE L'EQUIPEMENT, IL EST CONSEILLE DE LIRE ATTENTIVEMENT CE MANUEL AVANT D'UTILISER VOTRE APPAREIL.

Description

Cubes pour l'étude de la densité disponibles dans différents matériaux : laiton, plomb, fer, cuivre, aluminium et zinc. Ces cubes sont utilisés pour l'apprentissage de la densité, de la masse, du volume, de la gravité spécifique et des phénomènes de flottabilité. Ils sont également utilisés pour vérifier le principe d'Archimède.

La densité:

Toute matière a une masse et un volume. Il s'agit de propriétés physiques des matériaux qui varient d'un matériau à l'autre. La quantité de matière contenue dans un matériau est appelée masse, et la quantité d'espace qu'elle occupe est appelée volume. La densité est donc la mesure de la masse par unité de volume.

$$\text{Densité} = (\text{masse d'une substance} / \text{volume d'une substance})$$

Où D est la densité d'un objet et V le volume de l'objet.
 Dans les unités SI, la densité est exprimée en kg/m³.
 Par exemple, la densité de l'eau est de 1000kg/m³.

Matériau	Densité du matériau (g/ml)
Cuivre	8.9
Laiton	8
Acier	7.6
Aluminium	2.7
Méthacrylate	1.16-1.19
Chêne	0.60-0.90
Nylon	1.13
Pin	0.35-0.60
Polaire	0.35-0.05
PVC	1.39-1.42
Polypropylène	0.85-0.95
Arbre de vie	1.28-1.37

EXPERIMENT 2**DETERMINE WHETHER AN OBJECT WILL FLOAT OR SINK IN WATER**

Extra material required:

- Beaker with water

Procedure:

1. Take the beaker with water
2. Insert the different metal cubes into the water
3. Observe the results.

Table:

Material/Objeto	Flota/Hunde

Result:

Materials that sink in water have a higher density than water, and materials that float in water have a lower density than water.

Applications:

Density can be used to calculate the weight of a piece of machinery or a part of a bridge or construction before it is built. An engineer only needs to know the volume and density of the material it is made of. The engineer can pre-calculate the load that each part of the structure will bear. This will determine whether the design is sturdy enough.

Density can be used for other types of pure metals and alloys, as in the classic case of Archimedes where he had to determine whether the king of Sicily had a crown made of pure gold or alloy.

EXPERIMENTO 2**DETERMINAR SI UN OBJETO VA A FLOTAR O HUNDIRSE EN AGUA**

Material extra necesario:

- Vaso de precipitados con agua

Procedimiento:

1. Tome el vaso de precipitados con agua
2. Introduzca los distintos cubos de metal en el agua
3. Observe los resultados.

Tabla:

Material/Objeto	Flota/Hunde

Resultado:

Los cubos de materia que se hunden en el agua tienen una mayor densidad que el agua, y los cubos que flotan en el agua tienen una densidad menor que el agua.

Aplicaciones:

La densidad puede ser usada para calcular el peso de una pieza de maquinaria o una parte de un puente o construcción antes de que se haya construido. Un ingeniero solo necesita saber el volumen y la densidad de un material del que está hecho. El ingeniero puede calcular con antelación la carga que cada parte de la estructura va a soportar. Esto determinará si el diseño es lo suficientemente robusto.

La densidad puede ser usada para otro tipo de metales puros como aleaciones, como en el caso clásico de Arquímedes en el que tiene que determinar si el rey de Sicilia tiene una corona de oro puro o de aleación.

INDEX OF LANGUAGES

Spanish 2-4
 English 5-7
 French 8-10



TO GET THE BEST RESULTS AND A HIGHER DURATION OF THE EQUIPMENT IT IS ADVISABLE TO READ THOROUGHLY THIS MANUAL BEFORE OPERATING WITH THE EQUIPMENT.

Description

Cubes for density investigation available in different materials: brass, lead, iron, copper, aluminum, and zinc. These cubes are used for learning about density, mass, volume, specific gravity, and flotation phenomenon. They are also used for verifying the Archimedes principle.

Density:

All matter has mass and volume. These are physical properties of materials and vary depending on the material. The amount of matter contained in a material is called mass, and the amount of space occupied is called volume. Density is the measure of mass per unit of volume.

$$\text{Density} = (\text{mass of a substance} / \text{volume of a substance})$$

Where D is the density of an object and V is the volume of the object.
 In SI units, density is expressed in kg/m³.
 For example, the density of water is 1000kg/m³

Material	Densidad del material (g/ml)
Copper	8.9
Brass	8
Steel	7.6
Aluminum	2.7
Acrylic	1.16-1.19
Oak	0.60-0.90
Nylon	1.13
Pine	0.35-0.60
Polar	0.35-0.05
PVC	1.39-1.42
Polypropylene	0.85-0.95
Tree of life	1.28-1.37

EXPERIMENT 1

DETERMINE THE DENSITY OF A GIVEN OBJECT USING A SPRING BALANCE

Extra material required:

- Spring balance or dynamometer.
- Beaker with water
- Cable

We can measure the density of an object by the weighing method. This is one of the most accurate methods for determining it.

1. Suspend the sample using a cable from the spring balance and record the weight.
2. Lift the beaker with water around the sample, completely submerging the sample, and re-weigh the sample.
3. The difference between the weights is the weight of water displaced. From that value, and knowing the density of water (1gm/ml)

$$\text{Density} = (\text{Weight of sample in air}) * (\text{density of water}) / (\text{Weight of sample in air} - \text{Weight of sample in water})$$

Table:

Material	Weight in air (P1, grams)	Weight in water (P2, grams)	P1-P2 (grams)