

## COLEGIO INSTITUTO TECNICO INTERNACIONAL

### PRIMER PERIODO 2021 - JORNADA TARDE

#### FISICA - GRADO OCTAVO

Espero que se encuentren bien de salud y en unión de sus seres queridos. Les deseo buena disposición y optimismo. Los animo a seguir con buen interés, en aras de que esta situación termine pronto y volvamos a encontrarnos nuevamente en nuestra institución.

Este trabajo será la quinta nota para el Primer Periodo académico.

#### OBJETIVOS

- ◆ Repasar los conceptos, explicaciones y fundamentos físicos de los temas estudiados en la guía.
- ◆ Aplicar los fundamentos físicos aprendidos, en la solución de situaciones problemáticas reales.
- ◆ Entrenarse para contestar preguntas tipo Pruebas Saber y de única respuesta, del área de Ciencias Naturales en general y de la asignatura de Física en particular.

#### CÓMO SE EVALUARÁ

- ◆ Los conceptos teóricos completos copiados a mano valen 15 puntos.
- ◆ El cuestionario completo copiado a mano vale 10 puntos.
- ◆ En la cuadrícula de respuestas, cada respuesta correcta de las 5 preguntas, vale 5 puntos.

#### INSTRUCCIONES DE ENVIO DE TRABAJOS DESARROLLADOS

- 1) No es necesario hacer portada. Seamos ecológicos.
- 2) Escribir en la parte superior de cada una de las páginas:
  - a) NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS del alumno
  - b) CURSO DEL GRADO del estudiante para el año 2021.
- 3) Copiar **A MANO** y en hojas cuadrículadas absolutamente toda la guía, es decir:
  - a) Toda la teoría que consiste en definiciones, conceptos físicos, gráficos y ejemplos.
  - b) El cuestionario con cada una de las 5 preguntas y las 4 posibilidades de respuesta para cada una de esas preguntas.
4. Conteste cada una de las preguntas, marcando mediante una equis (X) sólo una respuesta, en la cuadrícula de respuestas.
- 4) Escanear o tomar fotos de todas y cada una de las páginas cuadrículadas copiadas a mano.
- 5) Archivar en orden cronológico y en un archivo PDF, todas las imágenes o fotos.
- 6) Enviar en formato PDF, las fotos de todas las páginas copiadas a mano al correo:  
[hector.usaquen@iedtecnicointernacional.edu.co](mailto:hector.usaquen@iedtecnicointernacional.edu.co)
- 7) En el ASUNTO del e-mail escribir NOMBRES COMPLETOS y CURSO.
- 8) Antes de enviar el archivo verificar que está completo y se ve nítido.
- 9) No se aceptan hojas en copy page.
- 10) Solo se aceptan trabajos completos, desarrollados a mano y marcados en cada una de las páginas.

## Trabajo 5. MASA, VOLUMEN Y DENSIDAD

### 1. MASA

La **MASA** es una propiedad intrínseca de los cuerpos. Es la medida de la cantidad de materia que posee un cuerpo. Es una magnitud escalar y su unidad de medida es el kilogramo (**kg**).

### 2. PESO

El **PESO** de un cuerpo es la fuerza de atracción que la Tierra ejerce sobre él. El **PESO** es una magnitud vectorial que representa una fuerza. Se mide en Newtons (**N**).

Sobre todo cuerpo cerca a la superficie terrestre actúa el peso, el cual se representa como un vector dirigido verticalmente hacia abajo. El **PESO** es el producto de la masa gravitacional del cuerpo por la aceleración de la gravedad terrestre. Es decir:  $P = mg$ .

La aceleración de la gravedad se representa por la letra **g** y es igual a  $10 \text{ m/s}^2$ . Para una masa  $m = 1 \text{ kg}$ , el peso será igual a:

$$P = 1 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2 = 10 \text{ N}.$$

### 3. VOLUMEN

Es el espacio que ocupa un cuerpo. Se mide en unidades cúbicas. La unidad de volumen en el Sistema Internacional de medidas es el metro cúbico ( $\text{m}^3$ ). También existen:

UNIDAD	SÍMBOLO
Kilómetro cúbico	$\text{Km}^3$
Hectómetro cúbico	$\text{Hm}^3$
Decámetro cúbico	$\text{Dm}^3$
metro cúbico	$\text{m}^3$
decímetro cúbico	$\text{dm}^3$
centímetro cúbico	$\text{cm}^3$
milímetro cúbico	$\text{mm}^3$

### 4. DENSIDAD

En un gas, la distancia media entre las moléculas es grande comparada con el tamaño de una molécula. Las moléculas interaccionan poco entre sí, excepto durante sus breves colisiones.

En un líquido o sólido, las moléculas están muy unidas y ejercen fuerzas entre sí, que son comparables a las fuerzas que unen los átomos para formar moléculas.

Las moléculas de un líquido forman transitoriamente enlaces de corto alcance, que se rompen continuamente, debido a la energía cinética interna de sus moléculas, pero que después de instantes muy breves vuelven a formarse. Estos enlaces mantienen unido al líquido. Si no existieran éstos enlaces, el líquido se vaporizaría inmediatamente y las moléculas escaparían en forma de vapor. La fuerza de los enlaces de un líquido depende del tipo de molécula.

La **densidad** de una sustancia se define como el cociente entre la masa y su volumen. Se designa con la letra griega  $\rho$  (ro). Se mide en kilogramos sobre metros cúbicos  $\left[\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}\right]$ .

$$\rho = \frac{m}{V}$$

### 5. DENSIDAD DE ALGUNAS SUSTANCIAS

Aire 1200	Hierro, Acero 7800
Etanol 810	Latón 8600
Gasolina 680	Cobre 8900
Hielo 920	Plata 10500
Agua 1000	Plomo 11300
Agua de mar 1030	Mercurio 13600
Sangre 1060	Oro 19300
Glicerina 1260	Platino 21400
Concreto 2000	Granito 2600
Aluminio 2700	Madera 600
Granito 2700	Hueso 1850

#### Ejemplo 1.

La masa de un bloque de granito es de 6500 Kg. ¿Cuál es el volumen del bloque?

Como:  $\rho = \frac{m}{V}$ , despejando el volumen resulta:

$$V = \frac{m}{\rho} = \frac{6500 \text{ kg}}{2600 \text{ kg/m}^3}, \quad V = 2,5 \text{ m}^3.$$

#### Ejemplo 2.

Se tienen  $17 \text{ m}^3$  de un material cuya masa es de 151300 Kg. Determinar de qué material se trata.

Usando la fórmula para la densidad:

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{151300 \text{ Kg}}{17 \text{ m}^3} = 8900 \text{ Kg/m}^3.$$

En la tabla de densidades, este valor corresponde al Cobre.

### CUESTIONARIO

1. Un tanque de  $496 \text{ m}^3$  está lleno de etanol. Determinar la masa del etanol.  
A.  $203\,760 \text{ Kg}$ .  
B.  $305\,760 \text{ Kg}$ .  
C.  $401\,760 \text{ Kg}$ .  
D.  $508\,760 \text{ Kg}$ .
2. El vaso de una jarra tiene  $1,25 \text{ Kg}$  y  $0,25 \text{ m}^3$  mientras que un tubo tiene  $8,75 \text{ Kg}$  y  $1,75 \text{ m}^3$ . En este caso se puede afirmar que:  
A. El tubo y la jarra tienen la misma densidad.  
B. El tubo tiene mayor densidad.  
C. Ni la jarra ni el tubo tienen densidad.  
D. La jarra tiene mayor densidad.
3. La pirámide de Keops en Egipto tiene un volumen aproximado de  $2\,600\,000 \text{ m}^3$  y una masa de  $6\,500\,000\,000 \text{ Kg}$ . Su densidad es de:  
A.  $1800 \text{ Kg/m}^3$ .  
B.  $2100 \text{ Kg/m}^3$ .  
C.  $2300 \text{ Kg/m}^3$ .  
D.  $2500 \text{ Kg/m}^3$ .
4. Un tanque está lleno de glicerina, cuya masa es de  $439\,740 \text{ Kg}$ . Determinar el volumen del tanque.  
A.  $249 \text{ m}^3$ .  
B.  $349 \text{ m}^3$ .  
C.  $449 \text{ m}^3$ .  
D.  $549 \text{ m}^3$ .
5. Los tanques de combustible de un avión son llenados con  $178 \text{ m}^3$  de Keroseno, cuya densidad es de  $797 \text{ Kg/m}^3$ . La masa de ese combustible es de:  
A.  $111\,866 \text{ Kg}$ .  
B.  $121\,866 \text{ Kg}$ .  
C.  $131\,866 \text{ Kg}$ .  
D.  $141\,866 \text{ m}^3$ .

### CUADRÍCULA DE RESPUESTAS

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				