TEMA: PRINCIPIO DE ARQUÍMEDES

Cuestionario: El Principio de Arquímedes e Hidrostática

Sección I: Opción Múltiple

Selecciona la respuesta correcta para cada una de las siguientes cuestiones.

1. ¿Qué problema le planteó el rey Hierón II a Arquímedes?

- a) Diseñar un barco gigante que pudiera flotar con toneladas de peso.
- b) Determinar si su corona era de oro puro o si el orfebre la había mezclado con un metal menos denso.
- c) Calcular la profundidad máxima que podía alcanzar un buzo en el mar.
- d) Medir la cantidad de agua que contenía la tina del palacio.

2. ¿De qué se dio cuenta Arquímedes al meterse a la tina de baño?

- a) Que el agua tibia disminuía su peso real a la mitad.
- b) Que su cuerpo desplazaba un volumen de agua igual al volumen de la parte de su cuerpo sumergida.
- c) Que el oro flota si se coloca con cuidado sobre la superficie.
- d) Que la densidad del agua cambia según la fuerza aplicada.

3. ¿Cómo se define formalmente el Principio de Arquímedes?

- a) Todo objeto sumergido en un fluido experimenta una fuerza de empuje vertical hacia arriba igual al peso del fluido desalojado.
- b) La densidad de un objeto es directamente proporcional a la gravedad del planeta donde se encuentre.
- c) Los fluidos ejercen la misma presión en todas las direcciones sobre un objeto sumergido.
- d) Un objeto flotará únicamente si su masa total es inferior a 1 kilogramo.

4. ¿Qué sucede con un cuerpo sumergido si su peso es mayor que la fuerza de empuje del fluido?

- a) Flotará en la superficie.
- b) Quedará suspendido exactamente a la mitad del recipiente.
- c) Se hundirá hasta el fondo.
- d) Cambiará su forma y volumen.

5. ¿Por qué una bola de plastilina se hunde en el agua, pero esa misma plastilina con forma de cuenco (o barquito) logra flotar?

- a) Porque al moldearla se reduce su masa total.

- b) Porque al darle forma cóncava se incrementa el volumen total que ocupa, desplazando más agua y conteniendo aire que reduce la densidad promedio del objeto.
- c) Porque la plastilina absorbe el agua y se vuelve menos densa.
- d) Porque la fuerza de gravedad deja de actuar sobre las formas cóncavas.

Sección II: Preguntas de Desarrollo Corto

Responde brevemente a las siguientes cuestiones basándote en la explicación del video.

Definición de Densidad: ¿Qué es la densidad y en qué unidades del Sistema Internacional se mide el empuje de un fluido?

Gases como fluidos: ¿Por qué un globo lleno de helio se eleva en el aire aplicando el Principio de Arquímedes?

Aplicaciones Tecnológicas: Menciona dos aparatos o vehículos citados en el video que funcionen gracias al Principio de Arquímedes.

SECCIÓN III. PROBLEMA

Un bloque cúbico se sumerge en agua dulce (densidad= $1000 kg/m^3$). Si el bloque desplaza un volumen de agua de $0.008\ m^3$ y la aceleración de la gravedad es $g = 9.81 m/s^2$:

- **a)** Calcula la fuerza de empuje hacia arriba que experimenta el bloque en Newtons.
- **b)** Si el peso total del bloque fuera de 50 N, ¿el bloque flotará o se hundirá? Justifica tu respuesta.