

PRELABORATORIO

1. ¿Cuál de las 3 técnicas indicadas será más exacta para determinar la masa de la maqueta?

La más exacta es pesar el volumen del agua desplazada, porque, midiendo el volumen del fluido desplazado, que es igual al volumen del objeto sumergido, y luego utilizando la densidad del fluido, se puede calcular la masa del objeto

2. ¿Cuál de las técnicas descritas es aplicable a un buque de tamaño real?
Para determinar la masa de un buque en tamaño real, la mejor técnica es utilizar una báscula de pesaje especializada para embarcaciones o utilizar un sistema de pesaje en seco
3. Escriba la relación matemática descrita por el Principio de Arquímedes que vincula FB con el volumen sumergido (∇) de un cuerpo flotante

El Principio de Arquímedes establece que el empuje hacia arriba experimentado por un cuerpo sumergido en un fluido es igual al peso del fluido desplazado por el cuerpo. Matemáticamente, esto se expresa como:

$$FB = D \cdot \nabla \cdot g$$

D: densidad del fluido donde está sumergido el casco

∇ : Volumen sumergido

g: aceleración gravitacional

FB: Fuerza de boyantez

4. Si el modelo en el estanque de agua flota positivamente, ¿está en equilibrio estático?
Cuando algo flota positivamente, significa que el cuerpo experimenta una fuerza de flotación hacia arriba que es mayor que su peso. En este caso, el cuerpo está en equilibrio estático, ya que la fuerza hacia arriba (fuerza de flotación) es igual y opuesta a la fuerza hacia abajo (peso del cuerpo). Entonces, sí, hay equilibrio.
5. ¿Cuáles son las dos condiciones necesarias para que un objeto esté en equilibrio estático?

Condición 1: Equilibrio de fuerzas(la sumatoria de las fuerzas es igual a cero)

Condición 2: Equilibrio de momentos(torques)(la sumatoria de los torques es igual a cero)

6. Utilizando las condiciones para el equilibrio estático, escriba la relación matemática que vincula la fuerza de flotación (FB) experimentada por un cuerpo flotante y su peso o desplazamiento (Δ).

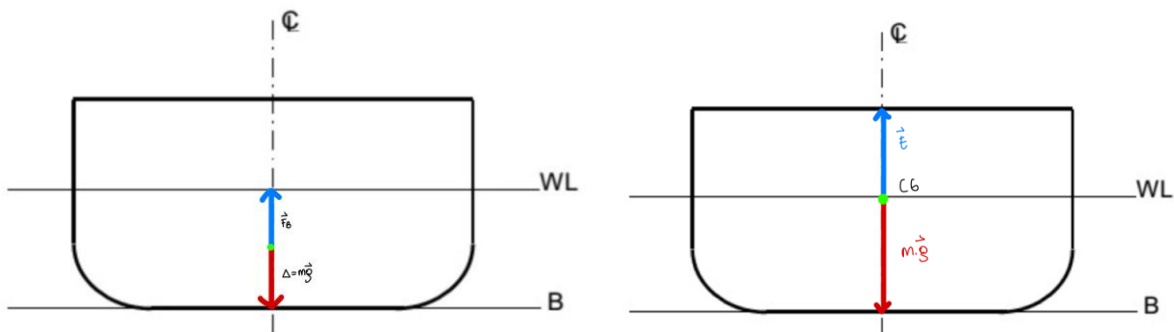
En equilibrio estático, la fuerza de flotación(boyantez) experimentada por un cuerpo flotante es igual a su peso o desplazamiento. Matemáticamente, esto se puede expresar como:

$$FB = \Delta$$

7. Combine las expresiones dadas en (3) y (6) para dar la relación matemática que une el volumen sumergido de un objeto flotante (∇) con su desplazamiento (Δ).

$$\Delta = D \cdot \nabla \cdot g$$

8. En la sección de casco flotante a mostrada a continuación, dibuje los dos vectores de fuerza descritos anteriormente. Muestre y nombre claramente los centroides a través de los cuales actúan. Sea preciso con las magnitudes.



9. Describa cómo se ubican las posiciones de los dos centroides de la figura superior en un buque, completando la tabla siguiente.

	Referenciado desde	Acrónimo	Nombre
Verticalmente	Quilla	KG	Distancia vertical al centro de gravedad
		KB	Distancia vertical al centro de boyantéz
Transversalmente	Línea de crujía	TCB	Distancia del centro de boyantez a la línea de crujía
		TCG	Distancia del centro de gravedad a la línea de crujía
Longitudinalmente	Cuaderna maestre	LCB	Distancia del centro de boyantéz a la cuaderna
		LCG	Distancia del centro de gravedad a la cuaderna

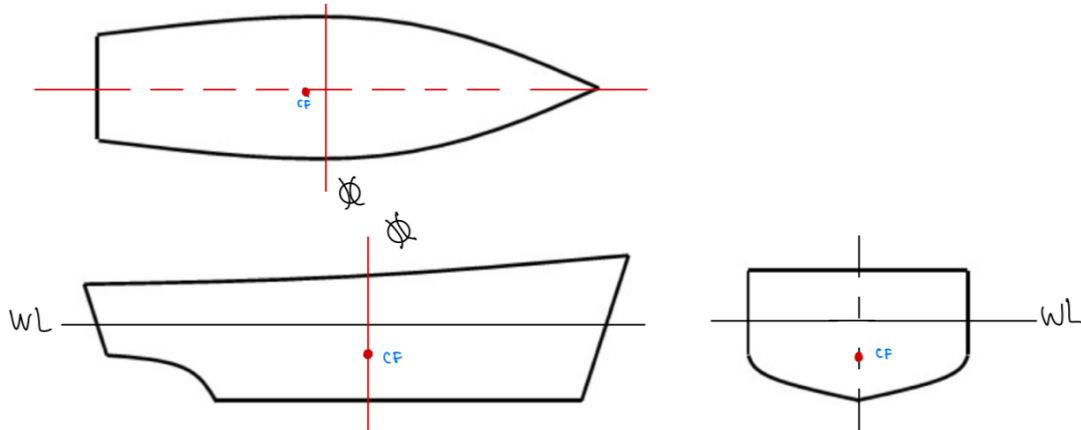
10. En las siguientes tres vistas ortogonales que representan la forma de un casco, dibuje en la línea de flotación, en la línea de crujía y en la cuaderna maestra, el centro de flotación para CADA vista.

11. ¿Cuál es el significado del centro de flotación con respecto a la línea de agua?

El centro de flotación es el punto pivote de escora y cambio de asiento de un buque, es decir, un buque al cambiar de asiento, escora o de calado, por consiguiente, cambia el plano de flotación

12. Describa hundimiento paralelo:

se refiere al movimiento vertical descendente de un barco o cualquier otro objeto flotante de manera uniforme, manteniendo su posición horizontal. En otras palabras, el objeto se hunde manteniendo su nivel y sin inclinarse hacia adelante o hacia atrás



13. ¿Dónde debiera agregarse un peso a un buque para logra un hundimiento paralelo?

Para lograr un hundimiento paralelo en un buque, el peso adicional debería agregarse en una posición que mantenga el equilibrio del barco y evite cualquier inclinación no deseada. Por lo general, se agregaría en el centro de gravedad del buque o cerca de él para mantener la estabilidad horizontal

14. Completa la siguiente tabla para describir como se referencia la posición del Centro de Flotación en un buque

	Referenciado desde	Acrónimo	Nombre
Transversalmente	Línea de crujía	TCF	Distancia del centro de flotación a la línea de crujía
Longitudinalmente	Cuaderna maestre	LCF	Distancia del centro de flotación a la cuaderna maestre