

Examen de Teoría de Buque para Capitán de Yate, Murcia 23 Noviembre 2013

Autor: Pablo González de Villaumbrosia García. 27.01.2014

PROBLEMA N° 1:

Un barco de 8 Tn de desplazamiento y $KG=1,6$ m carga 600 litros de combustible de densidad 0,9 en un tanque cuyo centro de gravedad se encuentra 0,7 m de la quilla.

Se pide:

1. Movimiento del centro de gravedad del buque
2. KG final de la carga

SOLUCIÓN AL PROBLEMA N° 1:

1. Peso del combustible=Volumen x densidad=600 x 0,9=0,54 Tn

KG combustible=0,7 m

GG' vertical=desplazamiento vertical del centro de gravedad=

$$= \frac{p \times d}{D+d} = \frac{0,54 \times (1,6 - 0,7)}{8+0,54} = 0,057 \text{ m}$$

2. KG final=1,6 – 0,057=1,543 m

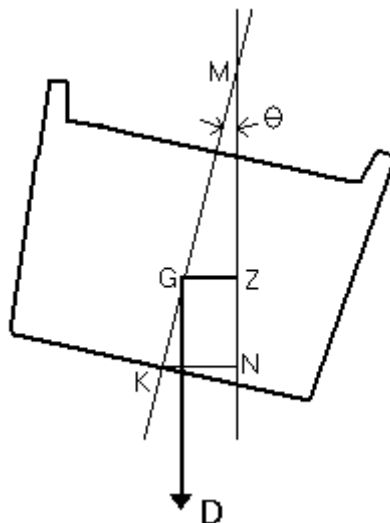
PROBLEMA N° 2:

Una embarcación tiene un desplazamiento de 7 Tn, $KM=2,2$ m y un $KG=1,4$ m.

Se pide:

3. El valor del par de estabilidad para una escora de 12°

SOLUCIÓN AL PROBLEMA N° 2:



En la condición de equilibrio, Me (momento escorante)= Ma (momento adrizante)

$Me=D \times GZ$.

Θ =escora= 5°

$GZ=GM \times \sin \Theta = (KM - KG) \times \sin \Theta = (2,2 - 1,4) \times \sin 12^\circ = 0,1666 \text{ m}$

Par de estabilidad= D x GZ= 7 x 0,1666=1,164 Tonelámetros

PROBLEMA N° 3:

Un yate de 7 Tn de desplazamiento tiene su centro de gravedad situado en KG=1,7 m, CLG=0,4 m a estribor, XG=1,2 m a popa.

En estas condiciones se traslada un peso de 300 Kg cuyas coordenadas del centro de gravedad son kg=3,2 m, clg= +1,7 m, xg= -3,2 m hasta un punto cuyas coordenadas son kg=0,7 m, clg= 0 m, xg= +4,2 m

Se pide:

4. Calcular las coordenadas finales del centro de gravedad

SOLUCIÓN AL PROBLEMA N° 3:

Concepto	Peso (Tn)	KG	Σ Mtos. verticales	XG	Σ Mtos. longitudinales	CLG	Σ Mtos. transversales
Yate	7	1,7	7 x 1,7	+ 1,2	7 x 1,2	+0,4	7 x 0,4
Descarga peso	- 0,3	3,2	-0,3 x 3,2	-3,2	+0,3 x 3,2	+1,7	-0,3 x 1,7
Carga peso	+ 0,3	0,7	+0,3 x 0,7	+ 4,2	+0,3 x 4,2	0	0
	7		11,15		+ 10,62		+ 2,29

$$KG_{\text{final}} = \frac{\Sigma \text{Mtos. verticales}}{\text{Peso total}} = \frac{11,15}{7} = 1,593 \text{ m}$$

$$XG_{\text{final}} = \frac{\Sigma \text{Mtos. longitudinales}}{\text{Peso total}} = \frac{10,62}{7} = +1,517 \text{ m a popa}$$

$$CLG_{\text{final}} = \frac{\Sigma \text{Mtos. transversales}}{\text{Peso total}} = \frac{2,29}{7} = +0,327 \text{ m estribor}$$

PROBLEMA N° 4:

El volumen sumergido de la carena de un buque que flota en aguas de densidad 1,020 es de 1200 metros cúbicos.

Se pide:

5. ¿Cuál es el desplazamiento del buque?

SOLUCIÓN AL PROBLEMA N° 4:

Desplazamiento=Peso del volumen sumergido=Volumen x densidad=1200 x 1,020=1224 Tn