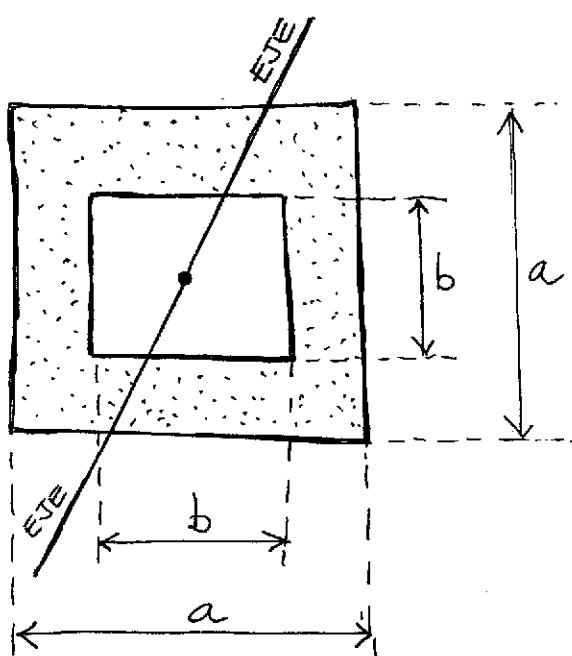


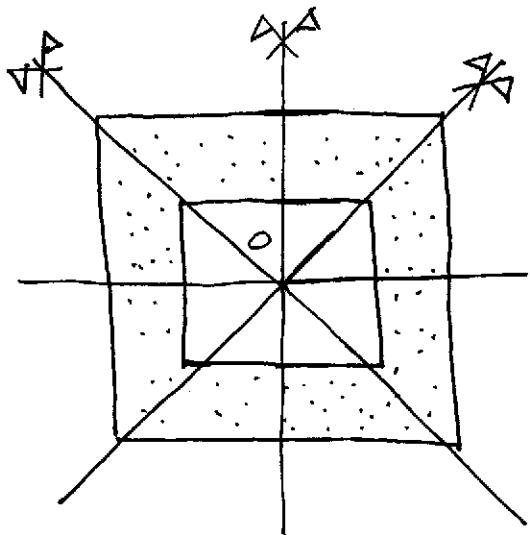
EXERCICIO 18

Calcular el momento de inercia de la figura siguiente respecto del eje que se indica, el cual pasa por su centroide. El ángulo de inclinación del eje es desconocido.



EJERCICIO 18

SOLUCIÓN



En el tema MOMENTOS de ENERGIA DE ARGENS pag MIG se vio que si un eje es de simetría axial es principal de inercia y pueden existir dos o infinitos no habiendo término medio, en este último caso $I_{z'} = I_{y'} = \text{cte}$

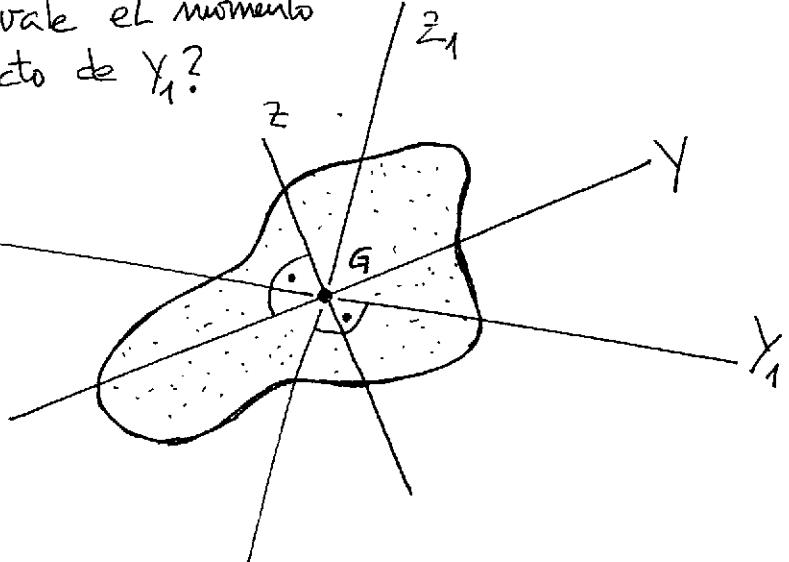
En la figura vemos que hay cuatro ejes de simetría \Rightarrow 4 ejes ppales de inercia \Rightarrow

$$\Rightarrow I = \text{cte} = \frac{1}{12} a^4 - \frac{1}{12} b^4 = \frac{1}{12} (a^4 - b^4)$$

para todos los ejes que pasen por O, que son EJES PRINCIPALES CENTRODIALES.

EJERCICIO 19

De la siguiente figura, cuyas dimensiones se desconocen, se sabe que el momento de inercia respecto a los ejes Z e Y es 1250 cm^4 y 2100 cm^4 , respectivamente. Si el momento de inercia respecto del eje Z_1 es 1500 cm^4 , ¿cuanto vale el momento de inercia respecto de Y_1 ?



NOTA: $Z \perp Y$

$Z_1 \perp Y_1$

EJERCICIO 19SOLUCIÓN

11

En el tema MOMENTOS DE INERCIA DE ÁREAS se vio en la pág. 453 el "momento de inercia polar"

$$I_x = I_y + I_z = I_{y'} + I_{z'} ; \text{ t.g. } y \cancel{b} z \text{ y } y' \cancel{b} z'$$

Por lo que claramente :

$$I_y + I_z = I_{y_1} + I_{z_1} \Rightarrow 2100 + 1250 = I_{y_1} + 1500 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \boxed{I_{y_1} = 1850 \text{ cm}^4}$$