



## MECÁNICA

Cada una de las cuestiones puntúa por igual (2,5 puntos)

El alumno deberá contestar a cuatro bloques elegidos entre los seis que siguen

La contestación deberá ser siempre razonada

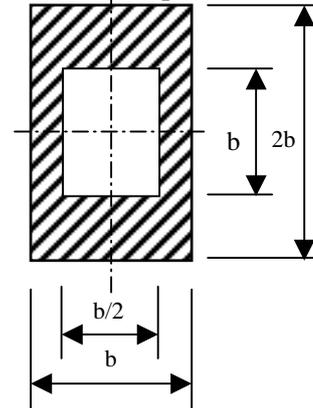
Recomendamos que el alumno lea por completo cada cuestión antes de pasar a su contestación

### Bloque 1

- Concepto de sólido.
- Diferenciar entre sólido rígido, verdadero, elástico, homogéneo e isótropo.

### Bloque 2

- Enunciado y expresión del teorema de Steiner para momentos de inercia.
- Un rectángulo tiene, respecto a un eje que contiene a su centro de gravedad, un momento de inercia  $bh^3/12$ . Hallar, para la chapa de la figura, el momento de inercia respecto a su base horizontal.



### Bloque 3

Para conocer el módulo de Young de un material se ensaya un cilindro del mismo, de diámetro 10 mm y longitud 100 mm, observando que se deforma 1 mm al someterlo a una fuerza de tracción de 500 Kg.

- Módulo de Young.
- Deformación unitaria y fatiga del material.
- Razonar, si es cierto, que al duplicar su diámetro la deformación unitaria no varía, pero la fatiga se divide por 2.

### Bloque 4

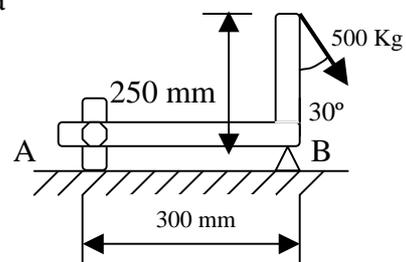
Un cubo de acero de 10 cm. de arista y  $7800 \text{ Kg/m}^3$  de densidad se encuentra en el fondo de un recipiente con agua (densidad del agua =  $1000 \text{ Kg/m}^3$ ).

- Hallar su peso fuera y dentro del agua.
- Fuerza necesaria para elevarlo hasta la superficie.
- ¿Qué sucede a medida que sale del agua?

### Bloque 5

Al soporte de la figura se le aplica en su extremo libre una fuerza de 500 N.

- Calcular las reacciones en el pasador A y en el apoyo B.
- Razonar a qué tipo de esfuerzo está sometida la parte vertical del soporte ( tracción, flexión, ...)



### Bloque 6

En la viga de la figura:

- Calcular las reacciones en A y en B.
- Diagrama de momentos flectores y esfuerzos cortantes.

