



## 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

- ¿El coeficiente de rozamiento entre dos sólidos puede ser 3?
- ¿Es cierto que la fuerza de rozamiento vale el coeficiente de rozamiento por la normal?
- Un cubo de acero, de densidad  $7800 \text{ Kg/m}^3$ , de 10 cm de arista descansa sobre una mesa horizontal con la que tiene un coeficiente de rozamiento 0.1 ¿Puede ser 0 la fuerza de rozamiento? ¿y 5 Newtons? ¿y 10 Newtons?

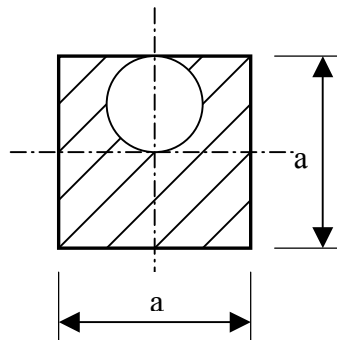
### Bloque 2

Un ciclista recorre con movimiento uniforme una pista circular de 75 metros de diámetro tardando en dar una vuelta 25 segundos.

- Calcular la aceleración del ciclista y sus componentes intrínsecas.
- Si las ruedas de la bicicleta tienen 70 cm. de diámetro, ¿cuál es la velocidad del centro de las mismas? ¿y del punto en contacto con el suelo? ¿y del punto diametralmente opuesto?

### Bloque 3

- Concepto de centro de masas (o de gravedad) de un sistema.
- Hallar la posición del centro de gravedad de la chapa agujereada de la figura, sabiendo que  $a = 20 \text{ cm}$ .



### Bloque 4

- Teorema de Steiner para momentos de inercia.
- Concepto de radio de giro.
- Un sólido de 10 Kg. de masa tiene un radio de giro de 3 cm. respecto a un eje que contiene a su centro de gravedad. Calcular el momento de inercia respecto a un eje paralelo, al eje de giro, que dista 10 cm. del centro de gravedad.

### Bloque 5

Por una tubería horizontal circulan  $2.4 \text{ l/s}$  de agua. En un punto donde el diámetro es de 5 cm., la presión es de 3.5 atmósferas. Densidad del agua =  $1000 \text{ Kg/m}^3$ . Calcular, en otro punto de diámetro la mitad:

- La velocidad del agua.
- La presión en atmósferas, en Pascales y en mm. de Hg.

### Bloque 6

- Diagrama de tracción de un material.
- Concepto de Módulo de Young.
- La relación entre los módulos de elasticidad de dos materiales es  $1/2$ . Hallar la relación entre las deformaciones de dos barras cilíndricas de igual longitud, sometidas a la misma carga, pero la primera de doble diámetro que la segunda.