

**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 2?
- ¿Es cierto que la fuerza de rozamiento vale el coeficiente de rozamiento por la normal?
- Un cubo de cierto material, de densidad $2 \cdot 10^3 \text{ Kg/m}^3$, 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 1 Newton? ¿y 10 Newtons?

Bloque 2

Por una tubería horizontal circular 10^3 l/h de agua (densidad agua = 1000 kg/m^3). En un punto donde el radio es de 5 cm., la presión es de $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Calcular, en otro punto de diámetro la mitad:

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

Bloque 3

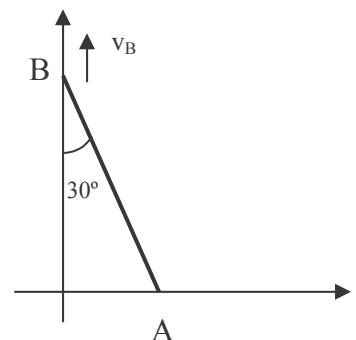
- Diagrama de tracción de un material.
- Concepto de Módulo de Young.
- La relación entre los módulos de elasticidad de dos materiales es 1/5. Hallar la relación entre las deformaciones de dos barras cilíndricas de igual longitud, sometidas a la misma carga, pero la primera de triple diámetro que la segunda.

Bloque 4

Una barra de longitud 4 m se apoya en una pared vertical y en un suelo horizontal.

Se tira de B con una velocidad constante de 0.5 m/s.

- Posición del centro instantáneo de rotación para la posición representada.
- Velocidad de A para la posición representada.
- Razonar si la velocidad de A aumenta o disminuye a medida que asciende la barra.

**Bloque 5**

- Definir rueda conductora, conducida y rueda intermedia.
- Dibujar un tren de engranajes de 4 ejes paralelos, sabiendo que el primero tiene 20 dientes y gira a 3000 rpm y el último gira a 600 rpm.

Bloque 6

- Un cuerpo de 24 Kg de masa tiene, respecto a un eje horizontal, un momento de inercia de 1200 Kg m^2 ; respecto al eje horizontal que contiene al centro de gravedad, el momento de inercia es la tercera parte. Hallar la distancia entre los ejes.
- Un rectángulo tiene por momento de inercia, respecto a la base, $bh^3/3$. Hallar el momento de inercia de un cuadrado de lado "a" con respecto al eje horizontal que contiene a su centro de gravedad.