



MECÁNICA

BLOQUE 1

- a) Concepto rueda conductora, conducida y rueda intermedia.
- b) Obtener la relación entre el número de dientes y las revoluciones por minuto en un tren de engranajes.
- c) En un tren de engranajes de 3 ejes paralelos, el primero gira a 3000 rpm y tiene 10 dientes, mientras que el intermedio tiene 100 dientes y el último gira a 500 rpm. Calcular la velocidad del intermedio y el número de dientes del último.

BLOQUE 2

Una bola de acero de 5 cm de radio (densidad 7800 Kg/m^3) está en el fondo de un recipiente con agua (densidad 1000 Kg/m^3)

- a) ¿Cuánto pesa fuera y dentro del agua?
- b) ¿Qué fuerza hace falta para elevarlo hasta la superficie?
- c) ¿Qué fuerza hace falta para mantenerla con la mitad fuera del agua?

BLOQUE 3

- a) Un cuerpo de masa 10 Kg tiene un momento de inercia de $2,5 \text{ Kg m}^2$ respecto a un eje que contiene su centro de masas. Calcular el radio de giro respecto a ese eje.
- b) Calcular la distancia a la que debe estar otro eje paralelo para que se duplique el momento de inercia.
- c) Razonar, si es cierto, que “siempre que se duplica la distancia se cuadruplica el momento de inercia”

BLOQUE 4

El cañón de un fusil mide 60 cm y dispara bolas de 10 gramos que salen por el cañón a 500 m/s aceleradas uniformemente por la expansión de los gases del explosivo.

- a) Aceleración de la bala en el cañón.
- b) Tiempo que tarda en recorrer los 60 cm.
- c) A la salida se encuentra con un tablón de madera, en el que se incrusta 2 cm. ¿Cuál es la resistencia del tablón expresada en Newton?

BLOQUE 5

Un cilindro material de 1 cm de diámetro y 10 cm de longitud se comprime 1 mm al someterle a una fuerza de 80 Kg. Calcular:

- a) Deformación unitaria y fatiga del material.
- b) Módulo de Young del material.
- c) Razonar, si es cierto, que al duplicar la longitud se duplica también la deformación y la fatiga del material.

BLOQUE 6

En la viga de la figura $a=3 \text{ m}$ y $b=1 \text{ m}$, calcular:

- a) Reacciones en A y B.
- b) Diagrama de momentos flectores y de esfuerzos cortantes.
- c) ¿Qué debería medir a, para que sin variar b, la reacción en B sea 0?

