

1. La prueba constará de dos opciones A y B.
2. El alumno deberá desarrollar una única opción.
3. Cada opción tiene un problema y cuatro cuestiones que abarcan el temario de Mecánica.
4. Cada problema se valorará con 3 puntos y cada cuestión variará entre 1 y 2 puntos sumando todas ellas 4 puntos.
5. Las contestaciones han de ser suficientemente razonadas. La lógica que haya seguido el alumno/a para contestar a lo que se le pregunta ha de reflejarse en el papel, ya sea con explicaciones, dibujos, esquemas, gráficos, etc. Si no fuese así la calificación pierde valor.
6. Nunca se corregirá un ejercicio atendiendo exclusivamente al resultado. Al corregir no se arrastrará un posible error numérico de un apartado inicial a los apartados sucesivos: Se valorará todo el proceso para llegar al resultado, la limpieza, el orden etc.
7. Material permitido: reglas de dibujo y cualquier tipo de calculadora.

## OPCION A

### Problema 1

Un cuerpo de 5 kg se mueve en el plano XZ debido a la acción de una fuerza  $F^{\rightarrow}$  de tal modo que su vector posición, en función del tiempo, viene dado por:  $r^{\rightarrow} = 2t \ i^{\rightarrow} + 5t^2 \ k^{\rightarrow}$

Calcular:

- a. El momento angular.
- b. Momento de la fuerza respecto del origen de coordenadas.

### Problema 2

Un avión, que vuela a 2000 m de altura con una velocidad de 300 m/s, deja caer una bomba. Calcular:

- a. Tiempo que tardará la bomba en llegar al suelo
- b. Alcance máximo del disparo.
- c. Velocidad de la bomba en el instante de llegar al suelo.

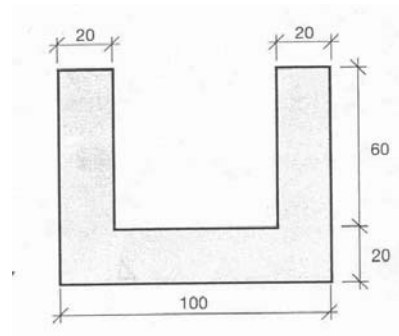
### Cuestión 1 (1,5 puntos)

Dados los vectores  $a^{\rightarrow} (2, -5, 8)$  y  $b^{\rightarrow} (-3, 4, 2)$  calcula:

- a. Producto escalar.
- b. Producto vectorial.
- c. Ángulo que forman sus direcciones.

### Cuestión 2 (1,5 puntos)

Hallar el centro de gravedad de la figura:



### Cuestión 3 (1 punto)

Enuncia el efecto Venturi y plantea alguna aplicación del mismo.

1. La prueba constará de dos opciones A y B.
2. El alumno deberá desarrollar una única opción.
3. Cada opción tiene un problema y cuatro cuestiones que abarcan el temario de Mecánica.
4. Cada problema se valorará con 3 puntos y cada cuestión variará entre 1 y 2 puntos sumando todas ellas 4 puntos.
5. Las contestaciones han de ser suficientemente razonadas. La lógica que haya seguido el alumno/a para contestar a lo que se le pregunta ha de reflejarse en el papel, ya sea con explicaciones, dibujos, esquemas, gráficos, etc. Si no fuese así la calificación pierde valor.
6. Nunca se corregirá un ejercicio atendiendo exclusivamente al resultado. Al corregir no se arrastrará un posible error numérico de un apartado inicial a los apartados sucesivos: Se valorará todo el proceso para llegar al resultado, la limpieza, el orden etc.
7. Material permitido: reglas de dibujo y cualquier tipo de calculadora.

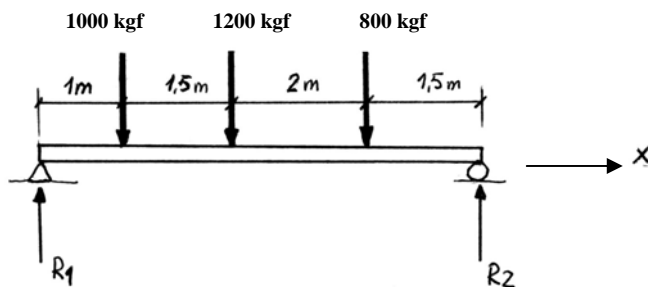
## OPCION B

### Problema 1

Un ciclista emplea en su bicicleta un plato de 70 dientes y un piñón de 11 dientes. El diámetro de la rueda es de 75 cm. Calcular:

- a. Relación de velocidades del sistema.
- b. Si pedalea a 60 r.p.m. ¿cuál es la velocidad de la rueda?
- c. ¿Qué distancia recorrerá en una hora?

### Problema 2



Dada la viga de la figura obtener:

- a. Reacciones en los apoyos
- b. Ley y diagrama de momentos flectores.
- c. Ley y diagrama de esfuerzos cortantes.
- d. Máximo momento flector y coordenada x en el que se encuentra dicho momento flector.

### Cuestión 1 (1,5 puntos)

Un cuerpo de 500 kg está situado en un plano inclinado de 30°. Calcula cual es la fuerza necesaria para que no baje y qué fuerza debe aplicársele para que suba con una aceleración de 1,5 m/s<sup>2</sup>. (No se tienen en cuenta rozamientos).

### Cuestión 2 (1,5 puntos)

Dados los vectores  $\vec{a} = (2, 4, -5)$  y  $\vec{b} = (3, -3, -3)$ :

- a. Determinar sus módulos.
- b. Hallar su producto escalar.
- c. Calcular el ángulo que forman.

### Cuestión 3 (1 punto)

Comenta el Teorema de Torricelli.