

Nombre:	2º Bachillerato B
---------	-------------------

Elegir tres problemas y dos cuestiones, el problema P1 es obligatorio. Cada problema se valorará con hasta 2,5 puntos, mientras que las cuestiones valdrán hasta 1,25 puntos cada una.

C1.- ¿Es posible que un cuerpo sobre el que actúa una única fuerza de módulo constante que forma un ángulo $\alpha \neq 0$ con su velocidad siga una trayectoria rectilínea?. Razona la respuesta.

C2.- Una granada que está en reposo, explota y se divide en dos partes. Justifica que las velocidades de las dos partes han de tener la misma dirección. ¿Cómo será el sentido de la velocidad de cada parte?

C3.- Un muelle de constante recuperadora $k=50 \text{ N/m}$ y de longitud natural $l_0=2 \text{ m}$ está ligado al techo de un ascensor. Si colgamos del extremo del muelle un cuerpo de masa $m = 3 \text{ kg}$.

- ¿Cuál será la longitud del muelle cuando el ascensor sube con una aceleración de $2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ en el sentido del movimiento?
- ¿Y cuando el ascensor suba con velocidad constante?

C4.- En un movimiento curvilíneo la aceleración forma, en un instante determinado, un ángulo de 60° con la velocidad, y vale 6 m/s^2 . Calcula, para este instante, el módulo de la aceleración tangencial y normal.

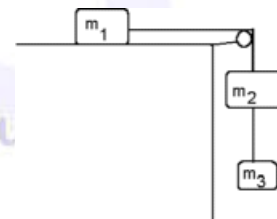
P.1.- Un móvil que parte del reposo sigue una trayectoria circular de radio $R=3 \text{ m}$ con una aceleración angular constante $\alpha=\pi \text{ rad/seg}^2$.

- ¿Cuánto tiempo tarda en dar una vuelta completa?. ¿Cuál es la longitud del arco recorrido durante la mitad de este tiempo?
- ¿Cuál es la velocidad angular en el instante $t=0,5 \text{ seg}$? ¿Y la aceleración normal en ese mismo instante?
- ¿Cuánto vale la aceleración tangencial del móvil en $t=0,5 \text{ seg}$? ¿Qué ángulo forman la aceleración tangencial y la normal en ese punto?

P.2.- El vector de posición de una partícula viene dado por: $\mathbf{r} = 200 t \mathbf{i} + (100 - 5 t^2) \mathbf{j}$. Calcula:

- La ecuación de la trayectoria.
- La velocidad en función del tiempo y su módulo.
- La velocidad, expresada en km/h , que tendrá el móvil al cabo de 1 s .
- El vector aceleración. ¿Es constante la aceleración?
- El módulo de la aceleración tangencial en $t=3 \text{ segundos}$.

P3.- Sobre una mesa se halla un bloque $m_1=20 \text{ kg}$ que está unido por una cuerda a otros dos de $m_2=5 \text{ kg}$ y $m_3=3 \text{ kg}$, como indica la figura adjunta. El coeficiente de rozamiento entre la mesa y m_1 es 0.2 . Calcular la aceleración del conjunto y la tensión de cada tramo de cuerda.



P4.- Un bloque de 2.4 kg tiene una velocidad inicial de 3.8 m/seg hacia arriba a lo largo de una superficie inclinada un ángulo de 37° respecto de la horizontal. El coeficiente de rozamiento dinámico entre el bloque y el plano inclinado es de 0.3 .

- ¿Qué distancia llega a recorrerse el bloque sobre el plano?
- ¿Cuál será su velocidad cuando vuelva a pasar por el punto de partida al bajar?