



EXAMEN I SEGUNDA EVALUACIÓN · RECUPERACIÓN EVALUACIÓN I

ALUMNO:

CUESTIONES. [2 PUNTOS / APARTADO]

- a) Dado el vector de posición de un objeto móvil $\vec{r} = 3t^2\vec{i} - (2 + 4t)\vec{j} + \vec{k}$. ¿Qué ángulo forman entre sí el vector desplazamiento entre los instantes $t = 1$ y $t = 4$ segundos con el vector velocidad a los 4 segundos, \vec{v}_4 ?
- b) COMENTA/EXPLICA las siguientes afirmaciones, señalando si son o no correctas: (i) *Un movimiento que tenga a la vez aceleración normal y tangencial, solo podrá ser circular;* (ii) *Cuando existan las dos, el producto vectorial de las componentes intrínsecas de la aceleración nunca será cero;* (iii) *Todos los puntos de un disco que se pone en rotación, tienen la misma aceleración centrípeta y la misma aceleración angular;* (iv) *El vector desplazamiento siempre es tangente a la trayectoria.*
- c) Dadas las ecuaciones del movimiento correspondientes a dos objetos móviles $H = 3t^2 - 5t + 6$ y $P = 7t + 2$. Cuando posean la misma rapidez, ¿dónde estará cada uno? ¿Es uniforme alguno de esos movimientos? Explicación.
- d) El ventrículo izquierdo del corazón lleva sangre (desde el reposo) hasta los 26 cm s^{-1} . ¿Qué aceleración experimenta la sangre si se ha desplazado 2 cm , y qué tiempo emplea en ello?
- e) Desde la boca de un pozo profundo se suelta una piedra. El ruido que produce al llegar al fondo se escucha exactamente $4,7 \text{ s}$ después de haberla soltado. Sabiendo que la rapidez del sonido en el aire es constante, $v_s = 340 \text{ m s}^{-1}$, calcula la profundidad del pozo.

PROBLEMA 1. [4 PUNTOS]

Un jugador de baloncesto tira a canasta situada a 3 m del suelo. Para ello da un salto de modo que lanza el balón desde una altura de $2,25 \text{ m}$ y un ángulo de 45° estando retirado 8 m de la canasta. Calcula: (a) ¿Qué rapidez inicial deberá tener el lanzamiento para hacer canasta?; (b) ¿Con qué rapidez y ángulo entra el balón en la canasta?; (c) Por efecto del lanzamiento, la pelota rota sobre sí en el aire a un ritmo constante de 3 rps . ¿Cuántas vueltas da la pelota sobre sí hasta encestar? ¿Cuál es la frecuencia de rotación de la pelota?; (d) Si no hubiera tirado a canasta, ¿qué altura máxima habría alcanzado el balón?

PROBLEMA 2. [4 PUNTOS]

El mecanismo de entrega de maletas de un aeropuerto, consta de una cinta transportadora que deja caer las maletas sobre unos carros automáticos que se mueven con una rapidez constante de $1,5 \text{ m s}^{-1}$. Cuando funciona, las ruedas de la cinta (de 30 cm de radio) se mueven constantemente a razón de 14 rpm . Consultado los datos de la figura (no a escala), y haciendo la aproximación de despreciar la altura del carrito, determina: (a) ¿A qué distancia del punto A ha de estar el carro para que el mecanismo deposite la maleta en su interior?; (b) Cuando se desconecta el sistema, las ruedas del mecanismo tardan en pararse por completo $3,15 \text{ s}$. ¿Cuántas vueltas dan hasta conseguir pararse completamente?

