

EXAMEN I PRIMERA EVALUACIÓN · PRIMERO DE BACHILLERATO

ALUMNO:

CUESTIONES. [2 PUNTOS / APARTADO CORRECTO]

- Comenta/Explica las siguientes afirmaciones, indicando si son verdaderas o falsas: (a) *En un movimiento, la velocidad media y el vector desplazamiento han de tener siempre la misma dirección y sentido;* (b) *El movimiento descrito por la ecuación $R = 3t^2 - t + 7$ no es uniforme;* (c) *Todo movimiento rectilíneo es uniforme;* (d) *En un movimiento, el vector velocidad y el vector de posición, son vectores tangentes a la trayectoria;* (e) *Si dos vectores son perpendiculares, su producto vectorial nunca es cero.*
- El origen del vector \vec{D} está en el punto $P(4, -3)$ y su extremo en $Q(5, 1)$. Determinar el momento de \vec{D} respecto del punto $A(-4, 6)$.
- Dados los vectores

$$\begin{aligned}\vec{m} &= 2\vec{i} - \vec{k} \\ \vec{n} &= -3\vec{i} + 5\vec{j} + 2\vec{k} \\ \vec{p} &= 8\vec{j} + 6\vec{k}\end{aligned}$$

- Calcula (si se puede) $\vec{p} \cdot (\vec{m} \wedge \vec{n})$
 - Calcula (si se puede) $(\vec{p} \cdot \vec{n}) \wedge \vec{n}$
- Un avión vuela hacia el Sur con una rapidez de 170 m/s cuando de pronto entra en una zona en la que el viento sopla a 60 m/s con una dirección de 320° . ¿Con qué rapidez se mueve ahora el avión y cuánto se desvía de su rumbo?

PROBLEMA 1. [5 PUNTOS]

Dos móviles que se mueven por una misma trayectoria llevan por ecuaciones de movimiento $C = t^2 - 3t - 4$ y $D = 3t^2 - 14$. Se pide: (a) Cuando la rapidez de C sea de 12 m/s , ¿dónde estará D?; (b) Cuando D pase por el punto de referencia, ¿con qué rapidez se estará moviendo C?; (c) ¿En qué momento se cruzan ambos vehículos y dónde sucede?; (d) ¿Qué distancia ha recorrido C en 4 segundos?

PROBLEMA 2. [5 PUNTOS]

La ecuación que describe el lanzamiento de un proyectil desde cierta altura, visto por un observador en el suelo, es $\vec{r} = 10^2 t \vec{i} + (80 + 45t - 5t^2) \vec{j}$. Se pide: (a) Altura inicial del lanzamiento y ángulo inicial de la velocidad lanzamiento; (b) ¿Qué distancia se ha desplazado ese proyectil en los tres primeros segundos?; (c) ¿Qué tiempo tardó en llegar al suelo y con qué *velocidad* lo hizo?; (d) ¿Qué ángulo formaron los vectores velocidad y de posición en el instante en que el proyectil llegó al suelo?