

EXAMEN I PRIMERA EVALUACIÓN · PRIMERO DE BACHILLERATO

ALUMNO:

CUESTIONES. [2 PUNTOS / APARTADO CORRECTO]

- COMENTA/Explica las siguientes afirmaciones, indicando si son o no correctas: (a) *La suma de vectores es conmutativa, pero el producto no;* (b) *El producto escalar de dos vectores no puede ser negativo;* (c) *Derivando la ecuación escalar del movimiento y haciéndole su módulo, obtenemos la rapidez del movimiento;* (d) *El producto vectorial de dos vectores paralelos es siempre cero.*
- Cierto objeto móvil se traslada con una velocidad media $\vec{V}_m = -\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$ durante 4 segundos. Si al final de ese tiempo su vector de posición fue $\vec{r}_4 = \vec{i} + 8\vec{j} - 2\vec{k}$ ¿a qué distancia del observador se hallaba al principio? Determina igualmente el momento de \vec{r}_4 respecto del punto $Q(2, -1, 5)$.
- Un avión vuela a 210 km/h y una dirección de 28° . El viento sopla justo hacia el sur con una rapidez de 75 km/h. ¿Cuál es la rapidez final del avión y cuál sería su nuevo rumbo si el piloto no hace nada por corregirlo?
- Un insecto está parado justo en mitad del techo de una habitación que mide 6 m de larga, 3 m de alta y 4 m de ancha. ¿Cuál es el vector de posición del insecto respecto de un rincón del suelo y cuál será su dirección?

PROBLEMA 1. [4 PUNTOS]

Las ecuaciones de movimiento de dos objetos (referidas a un mismo sistema de referencia) vienen dadas por las expresiones

$$\begin{aligned}\vec{r}_1 &= (3 + 4t)\vec{i} + (2 - t)\vec{j} \\ \vec{r}_2 &= (4 + 5t)\vec{i} - t^2\vec{j}\end{aligned}$$

- ¿Qué ángulo forman sus velocidades en el instante $t = 1$ segundo?
- ¿Qué distancia se habrá desplazado \vec{r}_2 entre los instantes $t = 1$ y $t = 5$ segundos?
- Dibujar razonadamente (de forma aproximada) el vector velocidad del segundo movimiento en el instante $t = 2$ segundos, así como el vector de posición en ese mismo instante.
- Obtener un vector perpendicular a ambos vectores de posición en el instante $t = 2$ segundos.

PROBLEMA 2. [3 PUNTOS]

Por una misma trayectoria circulan dos vehículos que llevan de ecuación $U = 7 - 3t + 0,5t^2$ y $M = 4t - 5$. (A) ¿Es uniforme alguno de esos movimientos? Explicación; (B) Cuando posean la misma rapidez, ¿qué espacio lleva recorrido cada uno hasta entonces?; (C) ¿Cuándo y dónde sucede el cruce de ambos vehículos?; (D) Cuando M esté situado a 1 m a la izquierda del punto adoptado como referencia, ¿con qué rapidez se estará moviendo U?

TOTAL PUNTOS EXAMEN = 15