



EXAMEN I PRIMERA EVALUACIÓN

Primero de Bachillerato

ALUMNO:

CUESTIONES. [2 PUNTOS / APARTADO CORRECTO]

- a) Sean los vectores $\vec{b}(0, -2, 4)$ y $\vec{p}(1, 0, -3)$. Obtener (si es posible) $3\vec{b} \wedge (\vec{p} + \vec{b})$. En caso de que NO sea posible hacer la operación anterior, explicar el motivo.
- b) Velocidad media y velocidad instantánea. ¿Por qué la velocidad instantánea es siempre tangente a la trayectoria?
- c) Los vectores \vec{a} y \vec{b} tienen 3 unidades de módulo cada uno. Si sabemos que $\vec{a} \wedge \vec{b} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$, determina el ángulo que forman entre sí \vec{a} y \vec{b}
- d) Un barco navega hacia el sur con una rapidez constante de 75 km/h. Entra en una zona de corrientes donde el agua se mueve a 14 km/h formando un ángulo de 20° al norte del Este. Calcular la rapidez real del barco y en qué dirección acabará moviéndose.
- e) COMENTA/EXPLICA las siguientes afirmaciones, señalando si son o no correctas: (i) *Si la ecuación de la trayectoria de un movimiento es la de una recta, el movimiento será uniforme;* (ii) *No todo movimiento curvo es acelerado, y no todo movimiento rectilíneo es uniforme;* (iii) *Conociendo la velocidad de un cuerpo podemos determinar su rapidez, pero solo conociendo su rapidez no podemos conocer su velocidad;* (iv) *Un movimiento rectilíneo puede llevar aceleración tangencial, pero los movimientos circulares no la pueden tener.*

PROBLEMA 1. [2,5 PUNTOS / APARTADO CORRECTO]

Dado el vector de posición de un objeto móvil

$$\vec{r} = (3 - 2t)\vec{i} + \frac{2}{5}t^2\vec{j}$$

Se pide:

- a) ¿Cuántos metros se ha desplazado desde el momento inicial hasta el instante $t = 5$ segundos?
- b) Vector aceleración normal en el instante $t = 1$ segundo.
- c) Ecuación de su trayectoria.
- d) ¿Son perpendiculares los vectores de posición y velocidad en el instante $t = 1$ segundo? En caso negativo, determina el ángulo que forman entre sí.

PROBLEMA 2. [2,5 PUNTOS / APARTADO CORRECTO]

Dos móviles que se desplazan por una misma trayectoria llevan de ecuaciones de movimiento $N = 12 + 3t$ y $U = -6 - 8t + 0,5t^2$. Se pide:

- a) Cuando el móvil N esté a 17 m a la derecha del punto de referencia, ¿con qué rapidez se estará moviendo el objeto U?
- b) ¿Cuándo tendrán esos vehículos la misma rapidez y dónde estará situado cada uno entonces?
- c) ¿Es uniforme alguno de esos movimientos? Explicaciones.
- d) Espacio recorrido por U en 10 segundos.