



EXAMEN II SEGUNDA EVALUACIÓN

Primero de Bachillerato

ALUMNO:

CUESTIONES. [2 PUNTOS / APARTADO]

a) COMENTA/EXPLICA las siguientes afirmaciones, indicando si son o no correctas: (i) *El producto de dos vectores es conmutativo*; (ii) *Un movimiento uniforme NO puede ser curvo, pero puede tener aceleración tangencial*; (iii) *Los cosenos directores de un vector no pueden ser negativos*; (iv) *El producto escalar de dos vectores puede ser cero, y NO serlo su producto vectorial*.

b) A los 2 segundos de comenzar un movimiento, un móvil está situado a 7,4 metros a la izquierda del punto considerado como referencia, y moviéndose a $5,4 \text{ ms}^{-1}$ hacia la izquierda de ese punto. Si solo posee una aceleración tangencial de $0,8 \text{ ms}^{-2}$, deducir la ecuación escalar de su movimiento y su rapidez a los 10 segundos.

d) Calcular cuál deberá ser el ángulo que formen entre sí dos vectores, para que su producto escalar coincida con el módulo de su producto vectorial.

e) ¿Qué entendemos por *componentes intrínsecas de la aceleración*?

PROBLEMA 1. [2,5 PUNTOS / APARTADO]

Una determinada partícula posee el vector de posición inicial $\vec{r}_0 = 4\vec{i} - 3\vec{j}$. En el instante $t = 5$ segundos, el vector de posición, \vec{r}_5 , tiene de módulo 6 unidades y 330° de dirección. Determinar:

a) El ángulo que forman entre sí \vec{r}_0 y \vec{r}_5 .

b) Distancia que se habrá desplazado entre los instantes $t = 0$ y $t = 5$ segundos.

c) Un vector unitario en la misma dirección y sentido que el vector $\vec{B} = \vec{r}_0 \wedge \vec{r}_5$

d) Si el vector \vec{r}_0 tiene su punto de aplicación en el punto $T(-2, 4)$, determinar el momento de este vector respecto del punto $D(1, -4)$

PROBLEMA 2. [5 PUNTOS]

Dado el vector de posición de un movimiento $\vec{r} = t^2\vec{i} + 5t\vec{j}$. Determinar *el vector aceleración tangencial* en el instante $t = 1$, así como el radio de curvatura para ese mismo instante.

PROBLEMA 3. [5 PUNTOS]

Un automóvil, partiendo del reposo desde el punto A de la figura, persigue a un camión (situado en el punto B) que se mueve con rapidez constante de 72 kmh^{-1} . Si el coche lleva una aceleración constante de $0,15 \text{ ms}^{-2}$, determinar: a) ¿Cuándo y dónde alcanzará el auto al camión? b) ¿Cuándo pasará el coche por la ciudad C y con qué rapidez lo hará? c) ¿En qué momento su rapidez será de 10^2 kmh^{-1} y dónde estará entonces? d) Efectúa una gráfica (aproximada) *rapidez-tiempo* para el movimiento de ambos vehículos, señalando en ella el instante en que tendrán la misma rapidez. e) ¿Qué resultados de los apartados anteriores se verán modificados si se cambia el Punto (Sistema) de Referencia y se pone en otro lugar distinto al que lo has puesto? EXPLICACIÓN.

