



EXAMEN I SEGUNDA EVALUACIÓN / RECUPERACIÓN 1ª EVALUACIÓN

ALUMNO:

CUESTIONES. [2 PUNTOS MÁXIMO / APARTADO CORRECTO]

- Comenta/explica las siguientes afirmaciones indicando si son verdaderas o falsas: (a) *En cualquier movimiento, el módulo del vector desplazamiento durante un cierto momento, coincide con la distancia recorrida;* (b) *Todo movimiento uniforme ha de ser rectilíneo;* (c) *La elección del punto de referencia en el estudio de un movimiento, NO altera el signo de la aceleración, pero sí el de la velocidad y la posición;* (d) *Si dos vectores tienen direcciones paralelas, su producto escalar nunca es cero.*
- El movimiento de cierto objeto viene descrito por la ecuación $\vec{r} = (2t - 1)\vec{i} + (t^2 + 3)\vec{j}$. Se pide: (a) ¿Cuándo pasará por el punto $A(3, 7)$ y con qué rapidez lo hará?; (b) Ángulo que formará el vector de posición inicial con el vector aceleración; (c) ¿Es un movimiento rectilíneo? ¿Es uniforme? Explicaciones.
- ¿Qué distancia recorre el objeto móvil descrito por $R = 0,5t^2 - 4t + 8$ en 5 segundos?
- Define los siguientes conceptos: (a) *Sistema de Referencia;* (b) *Aceleración tangencial;* (c) *Ecuación del movimiento.*

PROBLEMA 1. [3,5 PUNTOS]

En el asalto a un banco, un grupo de ladrones sale precipitadamente de la entidad que han asaltado hacia el coche de sus cómplices, (ver figura) que está situado a 170 m de la salida y listo para salir corriendo en cuanto lleguen. La rapidez inicial de salida de los cacos es de $2,5 \text{ m/s}$ pero llevados por el pánico aceleran a razón de $0,16 \text{ m/s}^2$ hacia el coche de sus compañeros. Justo en el mismo momento en que los ladrones salen



del banco, un coche de policía (inicialmente en reposo y a 90 m del banco) inicia la persecución llevando una aceleración de $0,35 \text{ m/s}^2$ hacia los ladrones que escapan. (A) ¿Alcanzará la policía a los ladrones antes de que consigan escapar definitivamente?; (B) ¿Cuándo tendrían la misma rapidez los ladrones y los policías y dónde estarían situados?

PROBLEMA 2. [3,5 PUNTOS]

El marco superior de una ventana (de 2,3 m de longitud) está situado a 6 m de la cornisa de un tejado. En cierto momento, se desprende un nido de golondrinas de ese tejado. Se pide. (a) Tiempo que emplea en cruzar la ventana; (b) Velocidad que llevará en su caída el nido cuando pase por el borde inferior de la ventana; (c) Los polluelos en el nido no resisten el impacto con el suelo de la calle si es superior a los 16 m/s. ¿Qué altura máxima debería tener ese edificio para que los polluelos sobrevivan en el nido tras el impacto de la caída?