

CONTROL DE SEGUIMIENTO 2 · PRIMERA EVALUACIÓN  
 1º de BACHILLERATO

NOMBRE:

**OPCIÓN A**

1. CUESTIONES.

- Cierto objeto móvil estaba situado en el punto  $A(1,-9,2)$  en un determinado instante. Tres segundos más tarde pasa a ocupar la posición  $B(0,7,-4)$ . Determina su (vector) velocidad media.
  - La ecuación de cierto móvil es  $J = 2 + 5t + t^2$ . Determina su aceleración a los 4 segundos. ¿Se trata de un movimiento rectilíneo? ¿Cuándo estaría situado ese móvil a 10 m a la izquierda del punto de referencia?
  - El vector de posición de un móvil es  $\mathbf{r} = (2 - t^2) \mathbf{i} + (1 + 5t^2) \mathbf{j}$ . ¿Se trata de un movimiento rectilíneo? Determina su aceleración a los 4 segundos de movimiento.
  - ¿Qué son las componentes intrínsecas de la aceleración y qué relación hay entre ellas?
  - Si en un determinado instante dos móviles llevan la misma velocidad, ¿tendrán también la misma aceleración? Y si tuvieran la misma aceleración, ¿tendrán entonces en ese instante la misma velocidad?
- EXPLICACIONES.

(2 puntos máximo / apartado correcto)

PROBLEMAS.

- El vector de posición de cierto objeto móvil es  $\mathbf{r} = (7t^2 - 4) \mathbf{i} + 3t \mathbf{j} + (6t + 1) \mathbf{k}$ . (A) Calcular su aceleración; (B) Determina su rapidez en cualquier momento; (C) Determina un vector unitario tangente a la trayectoria en el instante  $t = 2$  s; (D) Sabiendo que el radio de curvatura es de 700 m, calcula el módulo de su aceleración tangencial en el instante  $t = 2$  segundos.  
 (10 puntos)
- De la placa negativa de un condensador, escapa un electrón que se dirige en trayectoria rectilínea hacia la placa positiva, paralela a la anterior y separada 3 cm de ésta. Sabiendo que empleó 0,42 segundos en llegar a esa otra placa, se pide: (A) ecuación escalar del movimiento para el electrón; (B) ecuación vectorial para el movimiento del electrón; (C) velocidad (vector) con que llega el electrón a la placa positiva; (D) ¿qué velocidad llevaría el electrón justo cuando esté a mitad de su recorrido?  
 (10 puntos)

CONTROL DE SEGUIMIENTO 2 · PRIMERA EVALUACIÓN  
1º de BACHILLERATO

NOMBRE:

OPCIÓN B

1. CUESTIONES.

- ¿Qué tipo de movimiento lleva un cuerpo con aceleración normal constante y aceleración tangencial nula? ¿Y otro que lleve ambas aceleraciones?
- Dado los vectores de posición de dos cuerpos móviles  $\mathbf{r} = (4t + 1)\mathbf{i} + (1 - 2t^2)\mathbf{j}$  y  $\mathbf{s}(2t, 0, -5t^2)$ , calcula cuál habrá llevado una mayor velocidad medida al desplazarse desde el instante  $t = 1$  al  $t = 5$  s.
- La ecuación escalar de cierto móvil es  $M = 3t^2 - 5$ . ¿Se trata de un movimiento rectilíneo? ¿Cuándo estaría ese objeto situado a 40 m a la derecha del punto de referencia y con qué rapidez se estará moviendo entonces?
- EXPLICA si la siguiente afirmación es o no correcta: "Todo movimiento uniforme ha de ser obligatoriamente rectilíneo, pero no todo movimiento rectilíneo ha de ser uniforme, ya que puede ser de trayectoria curva".
- Explica por qué la velocidad instantánea es siempre un vector tangente a la trayectoria.

(2 puntos máximo / apartado correcto)

PROBLEMAS.

- Las ecuaciones paramétricas de cierto movimiento vienen dadas por las expresiones  $x(t) = 9t + 4$ ;  $y(t) = 1 - t^2$ . Se pide: (a) velocidad y rapidez instantáneas; (b) Módulo de la aceleración centrípeta para el instante  $t = 2$  segundos si se sabe que el radio de curvatura en ese momento es de 980 m, y el valor de la aceleración total en ese mismo momento; (c) módulo de su aceleración tangencial; (d) Ecuación de la trayectoria (simplificada).
- Un ascensor está parado en la planta 4ª de un bloque de edificios. La distancia entre planta y planta es de 3,5 m. En un determinado momento, una persona situada en la planta 7ª pulsa el botón 'de llamada' de modo que el ascensor sube con una aceleración constante de  $0,14 \text{ m/s}^2$ . (A) Escribir la ecuación escalar y la ecuación vectorial para el movimiento del ascensor; (B) Admitiendo que el ascensor NO se parara en la planta 7ª (otra persona de otra planta superior 'lo llamó' antes) ¿qué tiempo emplearía en pasar por esa planta 7ª?; (C) ¿Con qué velocidad pasaría por esa planta 7ª?; (D) Si el ascensor hubiera hecho todo su recorrido con una cierta velocidad uniforme, ¿habría empleado más, menos o igual tiempo en llegar a la planta desde donde se lo 'llamó'? EXPLICACIÓN y COMENTARIO.

(10 puntos)