

EXAMEN 1 SEGUNDA EVALUACIÓN · RECUPERACIÓN PRIMERA EVALUACIÓN

ALUMNO:

1. Cuestiones.
 - a) Encontrar la ecuación (escalar) de un movimiento acelerado si se sabe que en el instante $t = 1$ segundos, el objeto se movía a 5 m/s; en $t = 4$ segundos estaba situado a 10 m a la izquierda del punto de referencia y su posición inicial era cero.
 - b) Un disco de 20 cm de radio, inicialmente en reposo, adquiere una rapidez de 600 rpm en 19 segundos. A partir de ese instante la mantiene constante. Calcula cuántas vueltas ha dado hasta conseguir los 600 rpm y qué aceleración tendrá a los 25 segundos de movimiento.
 - c) La velocidad media de cierto objeto móvil entre los instantes $t = 3$ y $t = 8$ segundos es $\mathbf{v} = (-2, 1, 4)$. Si se sabe que el vector de posición en el instante $t = 8$ es $\mathbf{r}_8 = \mathbf{i} + 3\mathbf{j} - 2\mathbf{k}$ calcular el ángulo que formará el vector de posición en el instante $t = 3$ segundos (\mathbf{r}_3) con cada uno de los ejes coordenados.
 - d) Calcula el espacio recorrido en 7 segundos por un móvil que lleva de ecuación $E = t^2 - 9t + 14$.
 (2,5 puntos máx. / apartado correcto)

2. El vector de posición de un determinado movimiento viene dado por la expresión $\mathbf{r} = (6t^2 + 1)\mathbf{i} + t^3\mathbf{j}$. Se pide: (a) ¿Es un movimiento rectilíneo? Explicación; (b) Determina el vector aceleración instantánea; (c) Calcula el módulo de la aceleración tangencial en el instante $t = 1$ segundo; (d) ¿Cuántos metros se habrá desplazado este vehículo entre los instantes $t = 2$ y $t = 5$ segundos? ; (e) ¿Cuál ha sido el vector velocidad media entre los instantes $t = 2$ y $t = 5$ segundos?
 (10 puntos)

3. Una persona se halla en el interior de un ascensor que desciende con una aceleración constante de $0,15 \text{ m/s}^2$. Justo cuando el ascensor se hallaba a 12 m del sótano, a esta persona se le caen las llaves de su bolsillo (situado a 125 cm del suelo del ascensor). Calcula qué tiempo emplean las llaves en chocar con el suelo del ascensor.
 (10 puntos)

4. En la parte inferior de un plano inclinado de 35° sin rozamiento importante, hay una bola de acero que es disparada mediante un mecanismo con una velocidad inicial de 18 m/s. La bola recorre los 28 m de la superficie inclinada del plano en 2 segundos, y tras él continua libremente por el aire. Calcula hasta qué altura máxima llega a subir en el aire y a qué distancia del punto de lanzamiento vuelve a tocar el suelo horizontal.
 (10 puntos)