



Guía de Ejercicios: cinemática vectorial

Nombre : _____ Curso: _____

- La siguiente ecuación de itinerario describe el movimiento de un cuerpo en el espacio.
 $\vec{r}(t) = (5[m] + 2 \left[\frac{m}{s}\right] t) \hat{i} + (2[m] - 4 \left[\frac{m}{s}\right] t) \hat{j} + 6 \left[\frac{m}{s}\right] t \hat{k}$. Determine a) la posición en los tiempos $t_1 = 0$; $t_2 = 3[s]$, b) encuentre la distancia al observador para $t = 4[s]$.
- Un cuerpo que se mueve en el plano tiene la siguiente ecuación de itinerario
 $\vec{r}(t) = (2[m] - 30 \left[\frac{m}{s}\right] t) \hat{i} + (25[m] + 20 \left[\frac{m}{s}\right] t - 5 \left[\frac{m}{s^2}\right] t^2) \hat{j}$.
Obtenga a) el desplazamiento en los primeros 10 s de iniciado el movimiento, b) la velocidad media entre el tiempo $t_1 = 2[s]$ y $t_2 = 10[s]$. C) ¿A qué distancia del observador comienza el movimiento?
- Un cuerpo que se mueve en el espacio tiene la siguiente ecuación de itinerario $\vec{r}(t) = 5 \left[\frac{m}{s^2}\right] t^2 \hat{i} + (2 \left[\frac{m}{s}\right] t - 3 \left[\frac{m}{s^2}\right] t^2) \hat{j} + 3 \left[\frac{m}{s^3}\right] t^3 \hat{k}$, a) Encuentre el vector desplazamiento en el intervalo de tiempo comprendido entre ($t_1 = 5[s]$ y $t_2 = 10[s]$), b) Calcule en ese intervalo la velocidad media
- Un cuerpo que se mueve en el plano tiene ecuación de itinerario $r(t) = 12 \left[\frac{m}{s}\right] t \hat{i} + 2 \left[\frac{m}{s^2}\right] t^2 \hat{j}$.
Escriba la posición del cuerpo a los 5[s] en coordenadas polares. Obtenga la velocidad media en los primeros 5[s]
- Las componentes de la velocidad de un cuerpo que se mueve en el plano está dada por $v_x = 5 \left[\frac{m}{s}\right] + 2 \left[\frac{m}{s^2}\right] t$; $v_y = 10 \left[\frac{m}{s}\right] - 4 \left[\frac{m}{s^2}\right] t$. Obtenga la aceleración media entre los tiempos ($t_1 = 2[s]$ y $t_2 = 5[s]$)
- Las componentes de la velocidad de un cuerpo que se mueve en el plano está dada por $v_x = 2 \left[\frac{m}{s}\right] - 6 \left[\frac{m}{s^2}\right] t$; $v_y = 2 \left[\frac{m}{s}\right] + 3 \left[\frac{m}{s^2}\right] t$. Obtenga a) la aceleración media entre los tiempos ($t_1 = 0[s]$ y $t_2 = 6[s]$), b) la dirección del movimiento cuando $t = 3[s]$
- Encuentre la velocidad y la aceleración instantánea a los 4[s] de iniciado el movimiento para los siguientes movimientos en línea recta sobre el eje X. (método de la derivada)
 - $x(t) = 25[m] + 3 \left[\frac{m}{s}\right] t + 3 \left[\frac{m}{s^2}\right] t^2$
 - $x(t) = -3[m] - 10 \left[\frac{m}{s^2}\right] t^2$
 - $x(t) = -12 \left[\frac{m}{s}\right] t + 5 \left[\frac{m}{s^3}\right] t^3$
 - $x(t) = 4[m] + 6 \left[\frac{m}{s}\right] t$
- La ecuación de la posición de un cuerpo que se mueve en el plano es $\vec{r}(t) = (2[m] + 3 \left[\frac{m}{s}\right] t) \hat{i} + (4[m] + 3 \left[\frac{m}{s}\right] t) \hat{j}$. Encuentra a) la ecuación de la trayectoria, b) la velocidad instantánea a los 3 [s] de movimiento y la rapidez instantánea en el mismo tiempo c) ¿Qué tipo de movimiento es?
- La posición de un cuerpo que se mueve en el plano está descrita por $\vec{r}(t) = (3[m] + 12 \left[\frac{m}{s}\right] t) \hat{i} + (6[m] + 5 \left[\frac{m}{s}\right] t) \hat{j}$. Obtenga a) la ecuación de la trayectoria b) la rapidez instantánea a los 6 [s]
- La ecuación de itinerario de cierto cuerpo que se mueve en el espacio es $\vec{r}(t) = (3 \left[\frac{m}{s^2}\right] t) \hat{i} + (2 \left[\frac{m}{s}\right] t - 4 \left[\frac{m}{s^2}\right] t^2) \hat{j} + (2 \left[\frac{m}{s^2}\right] t^2 - 2 \left[\frac{m}{s^3}\right] t^3) \hat{k}$. A) Escribe una ecuación para la velocidad instantánea y para la aceleración instantánea, b) Calcula la rapidez instantánea a los 2[s] de iniciado el movimiento