

Nombre: .....Curso:.....fecha:.....

1. Cuatro cuerpos se mueven por la misma trayectoria la cual concuerda con el eje x de un sistema de referencia, sus funciones de itinerario son la siguientes:
  - i.  $X_1 = 5 + 2t$ ;
  - ii.  $X_2 = -5 + 4t$ ;
  - iii.  $X_3 = 4 - 5t$ ;
  - iv.  $X_4 = 2t + 4t^2$

A) Cuando se inicia el movimiento ¿cuánto vale el vector posición para cada cuerpo?  
B) Luego de 3 segundos de iniciado el movimiento ¿Cuál es la posición de cada cuerpo respecto de la referencia?  
C) ¿Cuál es la distancia recorrida por cada cuerpo, luego de los 3 primeros segundos de movimiento?

2. Una partícula se mueve en el plano X-Y, de tal forma que sus coordenadas x e y varían con el tiempo según las siguientes funciones:

$$\mathbf{x}(t) = 5t^2 - 3t \quad \mathbf{y}(t) = 2t^2 + 2$$

Donde x e y se miden en metros y t en segundos.

- a) ¿Cuál es la **posición** de la partícula para los siguientes tiempos  $t_1 = 1$  s y para  $t_2 = 3$  s?  
b) Determine el desplazamiento entre los tiempos anteriores.  
c) ¿Cuál es la velocidad media entre los dos tiempos anteriores?  
d) Expresé el tamaño o módulo de la velocidad media anterior
3. La siguiente expresión corresponde a la función posición  $\vec{r}_{(t)}$  de un móvil en el tiempo.  
 $\vec{r}_{(t)} = (-3t\hat{i} + 5t^2\hat{j})$  En unidades S.I.  
Determine:
  - a. La posición del móvil en los tiempos  $t = 2$  s y  $t = 5$  s
  - b. El desplazamiento entre los puntos anteriores (analítico y polar)
  - c. Determine la ecuación de trayectoria del móvil
  - d. La velocidad instantánea a los 2 segundos de movimiento (regla de la cadena)
4. El vector posición de un cuerpo es  $\vec{r}(t) = 2t\hat{i} + (6t + 5)\hat{j}$   
Determine:
  - a. La ecuación de la trayectoria
  - b. El vector posición para  $t = 5$  s
  - c. El desplazamiento entre los instantes  $t = 1$  s y  $t = 4$  s
  - d. La distancia recorrida luego de 4 segundos de movimiento
  - e. La velocidad instantánea a los 5 segundos de mov.
5. El vector de posición de un móvil es  $\vec{r}(t) = (4t + 2)\hat{i} + (t^2 - 2t)\hat{j}$  en unidades S.I.
  - a. Calcule la velocidad instantánea del móvil para el tiempo  $t = 2$  segundos, por medio de los tres métodos (secante → tangente; límite; regla de la cadena)
  - b. Calcule la aceleración del móvil a los 2 segundos

6. La siguiente expresión corresponde a la función posición  $\vec{r}_{(t)}$  de un móvil en el tiempo.  
 $\vec{r}_{(t)} = (-3t^2\hat{i} + 5\hat{j})$  En unidades S.I.  
Determine:
  - e. La posición del móvil en los tiempos  $t = 1$  s y  $t = 4$  s
  - f. El desplazamiento entre los puntos anteriores (analítico y polar)
  - g. Determine la ecuación de trayectoria del móvil
  - h. La velocidad instantánea a los 3 segundos de movimiento (límite)
  - i. La aceleración instantánea a los 3 segundos