

## U.Valparaíso

1.- Un móvil se mueve a lo largo del eje x con acuerdo a la relación  $x(t) = 4t + t^2$ . Calcular la posición, la rapidez y la aceleración del móvil cuando  $t=1s$ , y cuando  $t = 3[s]$ .

2.- Un móvil se mueve en el plano x-y de modo que su sombra sobre el eje x lo hace con acuerdo a la relación  $x(t) = 4t + 3$ . Y su sombra sobre el eje y lo hace con acuerdo a la relación  $y(t) = t^2 - 5$ . Calcular la posición, la rapidez y la aceleración del móvil cuando  $t = 1[s]$ , y cuando  $t = 3[s]$ . Encontrar la ecuación de la trayectoria.

3.- La trayectoria de un móvil que se mueve en el plano es  $y = x^2 + 5x$ . Sabiendo que su proyección sobre el eje x se mueve de acuerdo a  $x(t) = 3t - 2$ . Hallar la función  $y(t)$  que describe el movimiento a lo largo del eje y, para este móvil. Calcular la posición, la rapidez y la aceleración del móvil cuando  $t = 1[s]$ , y cuando  $t = 3[s]$ .

4.- La trayectoria de un móvil que se mueve en el plano es  $y = 4 + 5x$ . Sabiendo que su proyección sobre el eje y se mueve de acuerdo a  $y(t) = 3t - 2$ . Hallar la función  $x(t)$  que describe el movimiento a lo largo del eje x, para este móvil. Hallar la rapidez instantánea para cualquier tiempo, y para  $t = 3[seg]$ .

5.- Un móvil describe la trayectoria dada por  $x^2 + y^2 = 9$ , hallar la rapidez de la sombra en el eje y cuando  $x=2$ , sabiendo que  $\frac{dx}{dt} = 4[\frac{cm}{s}]$

6.- La velocidad de una partícula viene dada por:  $\vec{v} = (2\hat{i} + 3\hat{j})[\frac{m}{s}]$ , estando en el instante  $t=0$  (cuando echamos a andar el cronómetro), en el punto (4m,5m). ¿En qué posición se hallará al cabo de 5 seg si mantiene su velocidad constante? ¿En qué posición se encontraba hace 3 seg atrás?

7.- Un móvil A se mueve con velocidad constante e igual a  $\vec{v}_A = (2\hat{i} + 3\hat{j})[\frac{m}{s}]$ . Otro móvil B tiene una velocidad dada por  $\vec{v}_B = (a\hat{i} + 4\hat{j})[\frac{m}{s}]$ . ¿Cuál debe ser el valor de a, de modo que en cinco segundos, B alcance a A?

Suponiendo que A se encuentra en el punto (15m,16m) y B se encuentra en el punto (2m,2m) en el instante  $t = 0[seg]$ .

8.- Un móvil A, ubicado en el punto (3m,4m) y un móvil B, ubicado en el punto (12m,0m) en el tiempo  $t=0$  seg, se encuentran animados de las siguientes velocidades constantes:

$$\vec{v}_A = (2\hat{i} + 3\hat{j})[\frac{m}{s}] \text{ y } \vec{v}_B = (-2\hat{i} + b\hat{j})[\frac{m}{s}]$$

Hallar b de modo que al cabo de cierto tiempo, se crucen, y hallar ese tiempo si es posible.

9.- Calcular el momento de la fuerza:  $\vec{F} = (2\hat{i} + 3\hat{j})[N]$  ubicada sobre la línea recta  $y = \frac{3}{2}x + 2$ , con respecto al origen de coordenadas. Se sabe que la fuerza está actuando sobre el punto (4,8) Realice el cálculo por lo menos de dos maneras diferentes.

10.- El vector posición de una partícula viene dado por  $\vec{r}(t) = x(t)\hat{i} + y(t)\hat{j}$  en donde: (unidades S.I.)

$$x(t) = 2t + 1, \quad y(t) = t^2. \text{ Hallar:}$$

a) posición de la partícula cuando:  $t = 0 [s]; t = 2[s]$

b) velocidad de la partícula en cualquier tiempo. Evaluar  $\vec{v}(3)$

c) aceleración. d) ecuación de la trayectoria.

11.- Una partícula se mueve a lo largo de la curva definida por  $y=3x+2$ , con velocidad constante. Hallar su vector posición en cualquier tiempo, y su velocidad (vector) en cualquier tiempo. Sabiendo que  $\frac{dx}{dt} = 2[\frac{m}{s}]$

12.- Las curvas paramétricas de la trayectoria de un móvil son:  $x(t) = 2 \cos 3t$  e  $y(t) = 2 \sin 3t$

a) Hallar la ecuación de la trayectoria. b) vector posición cuando  $t=0$  seg. c) su velocidad cuando  $t=2$ seg.