

CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA ELEMENTOS DEL MOVIMIENTO

1. PC1 (18-1)

El lagarto Basilisco es un tipo de lagarto que puede caminar en la superficie libre del agua a cierta velocidad, ya sea para atrapar su presa o para escapar de su depredador. Un Basilisco que se encuentra en peligro corre aturdido sobre la superficie libre del agua según el vector posición dado por:

$$\vec{r}(t) = ((2t + 1)\hat{i} + (-4t^2 + 4t + 14)\hat{j}) \text{ m}$$



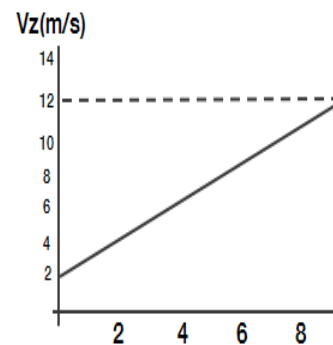
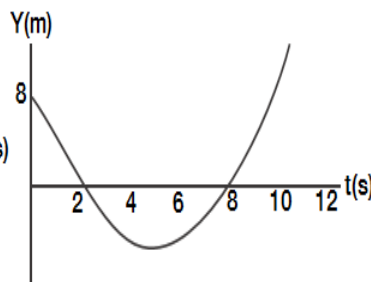
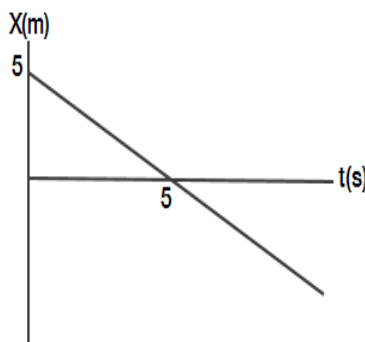
- Determine los vectores $\vec{v}(t)$ y $\vec{a}(t)$.
- Hallar la ecuación de la trayectoria y grafique en el intervalo de 0 s a 4 s.
- Determinar los vectores posición, velocidad y aceleración para el instante $t = 2$ s.
- Graficar los tres vectores hallados en c) sobre la trayectoria.

COMPONENTES NORMAL Y TANGENCIAL DE LA ACELERACIÓN

2. PC1 (20-0)

Se describe el movimiento de una partícula a través de los siguientes gráficos:
Además, se sabe que la partícula parte de la posición (5;8;2) m
Determine:

- Los vectores de posición y velocidad de la partícula para todo instante de tiempo.
- Los vectores velocidad y aceleración para $t = 1$ s.
- El ángulo que forman los vectores velocidad y aceleración en $t = 1$ s.
- La aceleración tangencial y normal para $t = 1$ s.

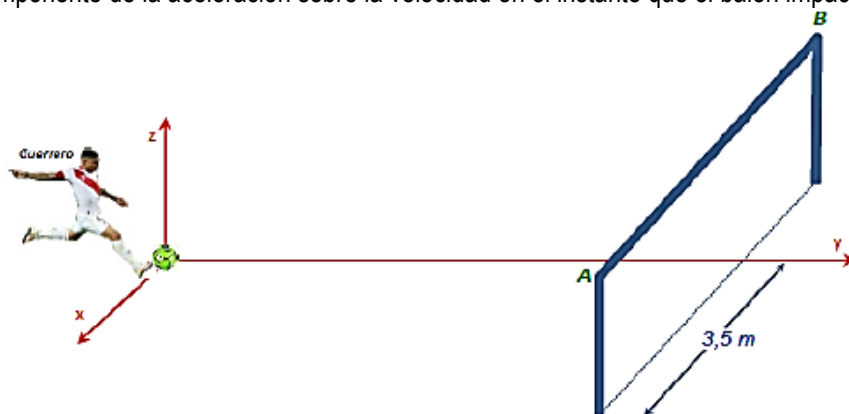


MOVIMIENTO DE PROYECTILES

3. PC1 (17-1)

Un arco de fútbol tiene 7,32 m de ancho y 2,4 m de altura. El punto de tiro penal se encuentra a 9,15 m de la línea del arco. Un jugador experto al patear el penal hace que la pelota llegue a la esquina A en un tiempo de 4 s. (Use el sistema de referencia mostrado, $g=9.8 \text{ m/s}^2$)

- ¿Cuál es el vector velocidad inicial del balón para que llegue a la esquina A?
- ¿Con que rapidez llega la pelota al punto A?
- Cuando llega al punto A, ¿la pelota está bajando o subiendo?
- Determine la componente de la aceleración sobre la velocidad en el instante que el balón impacta en el punto A



MOVIMIENTO CIRCULAR

4. PC1 (19-2)

La figura representa $t = 0 \text{ s}$ la velocidad de una partícula que se mueve en un círculo de 5 m de radio con $\omega = \pi \text{ rad/s}$ que permanece constante.

- Determine en el instante $t = 0 \text{ s}$ los vectores velocidad y aceleración en coordenadas $x - y$
- Determine en el instante $t = 1,5 \text{ s}$ los vectores velocidad y aceleración en coordenadas $x - y$

