

## PRÁCTICA EXTRA 2

### MRU/ MRUV/ Movimientos Verticales

1) Una chita (o guepardo) observa una gacela en reposo a 120m de distancia y comienza a perseguirla a una velocidad constante de 32m/s. La gacela reacciona 2 segundos después y comienza a huir partiendo desde el reposo con una aceleración constante de 4 m/s<sup>2</sup>.

a) Dibuje un sistema de referencia apropiado e identifique los datos del problema en ese sistema.

b) Escriba las ecuaciones horarias de la chita y de la gacela, es decir la ecuación de la posición en función del tiempo de cada animal.

c) ¿Cuánto tiempo transcurre hasta que la chita alcanza a la gacela?

d) ¿Qué distancia recorrerá la gacela antes de ser atrapada?

d) ¿Qué velocidad en km/h llevaría la gacela al ser alcanzada por la chita?

e) Grafique las posiciones de ambos animales en función del tiempo.

2) Un móvil se desplaza con aceleración constante  $a = 2,5m/s^2$ , partiendo de la posición inicial  $x_0 = 15m$  con velocidad inicial  $v_0 = -10m/s$ . El movimiento comienza en  $t_0 = 0s$  y dura 10 segundos.

a) Escriba la ecuación de la velocidad en función del tiempo  $v(t)$ .

b) Grafique la velocidad  $v$  en función del tiempo  $t$ .

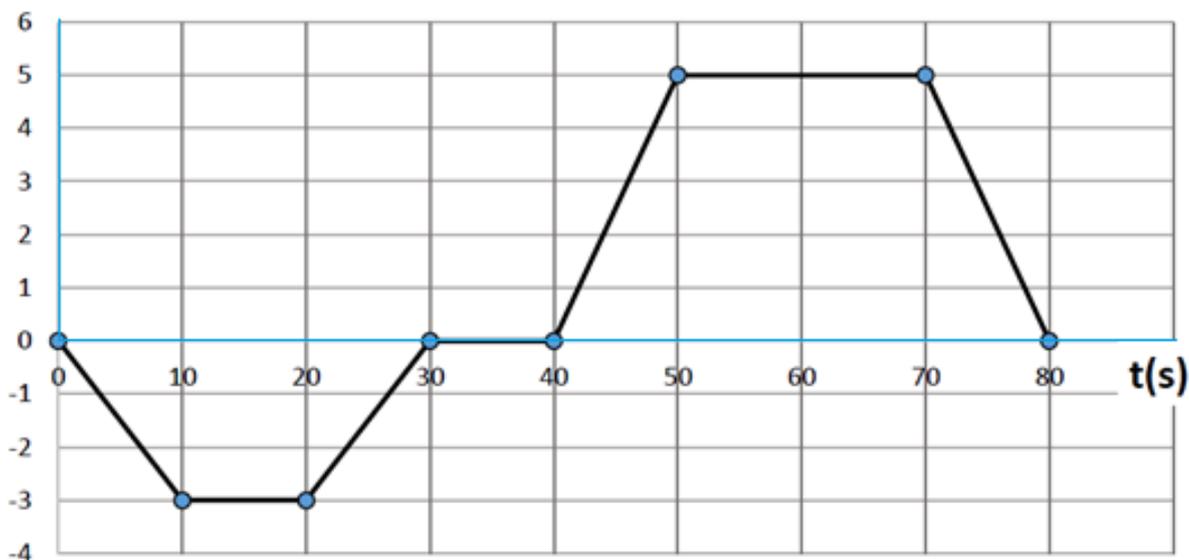
c) Escriba la ecuación de la posición en función del tiempo  $x(t)$ .

d) Grafique la posición  $x$  en función del tiempo  $t$ .

e) ¿En qué intervalo de tiempo el movimiento fue *acelerado* y en qué intervalo fue *desacelerado*?

3) Analice el siguiente gráfico y responda

**$v(m/s)$**



a) ¿En qué intervalo/os de tiempo el móvil se encuentra en **reposo**?

b) ¿En qué intervalo/os de tiempo el móvil realiza un **MRU**?

c) ¿En qué intervalo/os de tiempo el móvil se desplaza en sentido **positivo**?

d) ¿En qué intervalo/os de tiempo el móvil se desplaza en sentido **negativo**?

e) ¿En qué intervalo/os de tiempo el móvil realizó **MRUV DESACELERADO**?

f) ¿En qué intervalo/os de tiempo el móvil realizó **MRUV ACELERADO**?

g) Hallar el desplazamiento total del móvil.

h) Hallar la longitud total de la trayectoria recorrida por el móvil.

i) ¿Cuál es la velocidad media del móvil? (exprese el resultado final con 2 cifras significativas).

j) ¿Cuál es la rapidez media del móvil? (exprese el resultado final con 2 cifras significativas).

**4)** Un malabarista que se encuentra realizando un espectáculo en un circo lanza una naranja hacia arriba con una velocidad inicial de 14 m/s. Un acróbata atrapa la naranja un metro antes de que ésta alcance su altura máxima.

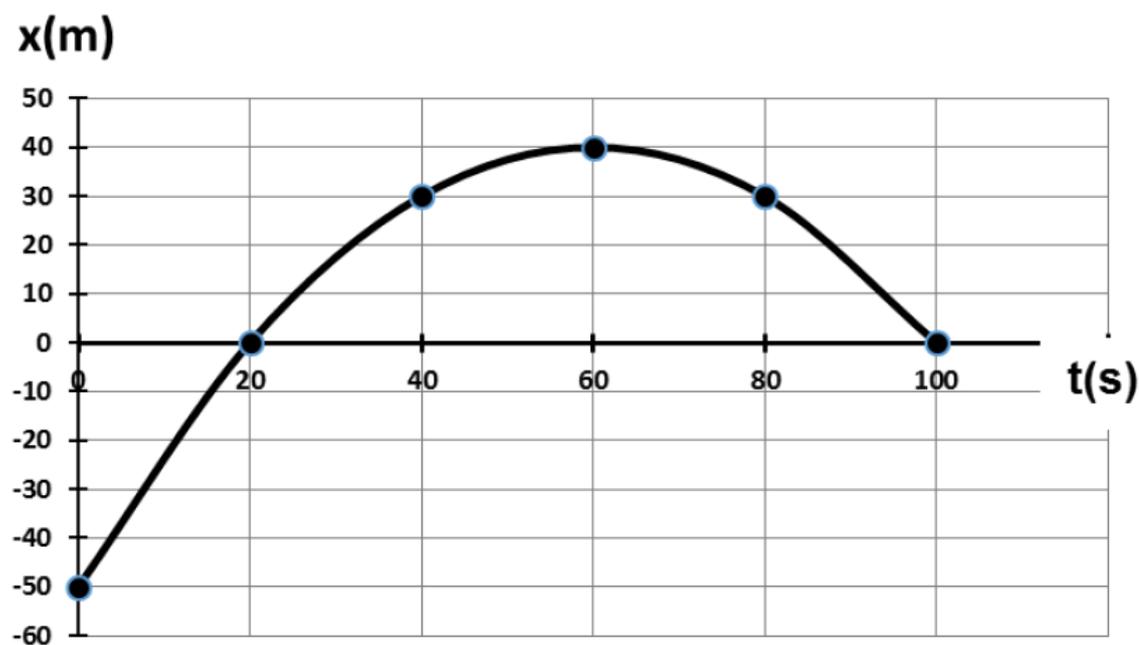
a) ¿A qué altura respecto de la mano del malabarista es atrapada la naranja?

b) ¿Qué velocidad lleva la naranja cuando es atrapada?

c) ¿Cuánto tiempo transcurre desde que la naranja es lanzada hasta que es atrapada?

**5) Ejercicio desafío** (su nivel de dificultad es más alto que el de un parcial y requiere creatividad en su resolución).

Dada la siguiente gráfica de posición en función del tiempo descrita por una parábola:



Ayuda: puede aprovechar que conoce las raíces, el vértice y la ordenada al origen de esta parábola.

a) Escriba y grafique la ecuación de la aceleración en función del tiempo  $a(t)$ .

b) Escriba y grafique la ecuación de velocidad en función del tiempo  $v(t)$ .

c) Construya la ecuación de la posición en función del tiempo  $x(t)$ .