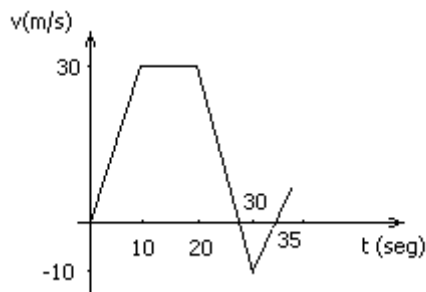


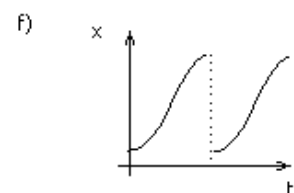
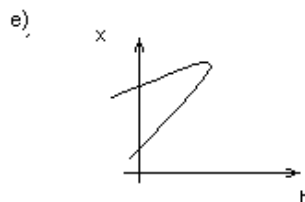
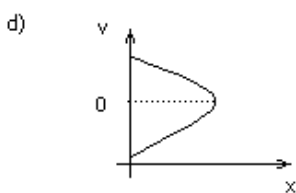
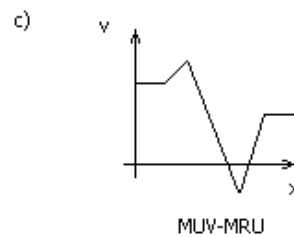
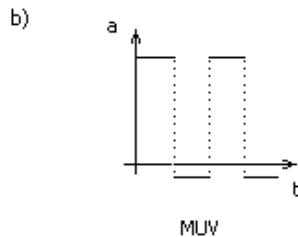
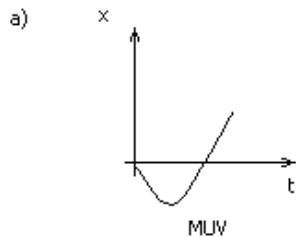
Practica 2: Cinemática.

- 1) Un automóvil recorre 20 Km a una velocidad de 50 Km/h, y los siguientes 70 Km con una velocidad de 60 Km/h. Halle $x(t)$ y grafique $x(t)$, $v(t)$, $a(t)$.
- 2) Un automovilista parte en el instante $t = 0$, de $x = 0$ con una velocidad de 10 m/s. Y con una aceleración de 1 m/s^2 (constante). Dicha aceleración tiene la misma dirección que la velocidad pero sentido contrario.
 - a) ¿En que instante el auto tiene $v = 0$?, ¿Qué distancia recorrió?
 - b) ¿En que instante vuelve a pasar por $x = 0$? ¿Qué sucederá luego?
 - c) Grafique $x(t)$, $v(t)$, $a(t)$.
 - d) Tomando ahora la aceleración de 1 m/s^2 en el mismo sentido que la velocidad, rehaga c) y compare con el caso anterior.
- 3) Se arroja una piedra hacia arriba con una velocidad inicial de 20 m/s (considerar $g = 10 \text{ m/s}^2$). Halle:
 - a) La posición y la velocidad 1 segundo y 3 segundos después de haber sido arrojada.
 - b) La altura máxima alcanzada. Y el tiempo que tarda en alcanzarla. ¿Cuánto valen la velocidad y la aceleración en el punto mas alto?
 - c) La velocidad cuando vuelve a pasar por el punto de partida, y el tiempo que tarda en alcanzarlo. Comparar con b).
 - d) Grafique $x(t)$, $v(t)$, $a(t)$.
- 4) Un cuerpo cae desde un globo aerostático que desciende con una velocidad de 12 m/s.
 - a) Calcule la velocidad y la distancia recorrida por el cuerpo luego de 10 segundos.
 - b) Resuelva el mismo problema si el globo asciende a la misma velocidad.
- 5) El gráfico de la figura representa la velocidad en función del tiempo para una partícula con movimiento rectilíneo.



- a) Halle $x(t)$, sabiendo que el móvil partió de $x = 0$.
- b) Grafique $x(t)$, $a(t)$.
- c) Halle x , v , a , a los 5 segundos y a los 25 segundos.

- 6) De los gráficos que se dan a continuación, ¿cuáles representan movimientos físicamente posibles?



- 7) Se lanza un cuerpo hacia arriba con velocidad inicial de 15 m/s. Un segundo después se deja caer otro cuerpo desde una altura 15 m sin velocidad inicial.

- Calcule el tiempo que tardan en encontrarse.
- ¿A qué distancia del piso se encuentran?

- 8) Un móvil parte de la ciudad A, a la ciudad B, con una velocidad de 80 Km/h. Una hora después, otro móvil parte de B dirigiéndose hacia A a 70 km /h. La distancia entre ambas ciudades es de 500 Km.

- ¿Cuánto tiempo pasa hasta que los dos móviles estén separados por 50 Km?
- Cuando los coches se cruzan, el segundo móvil decide acelerar (con $a = \text{cte.}$) de modo tal de llegar a A en el mismo momento en que el otro llega a B. Halle dicha aceleración.

- 9) Se lanza un proyectil con velocidad inicial de 50 m/s, formando un ángulo de 60° horizontal. Obtenga:

- La altura máxima y el tiempo que tarda en alcanzarla.
- El tiempo que tarda en tocar el suelo y la velocidad con la que lo hace.
- El tiempo que tarda en subir 1 m, y el vector velocidad en ese instante.
- Grafique $x(t)$, $y(t)$, $V_x(t)$, $V_y(t)$.

- 10) Una avioneta vuela horizontalmente a 1000m de altura y deja caer un paquete. Este golpea el suelo 500 m más adelante del lugar donde fue arrojado. Calcule la velocidad del avión y a qué altura está el paquete cuando avanzó 100 m en la dirección horizontal.
- 11) Se desea arrojar dos proyectiles y que lleguen simultáneamente a un blanco que se encuentra a la misma altura que el punto de lanzamiento pero 40 m mas adelante. Ambos proyectiles salen con una velocidad inicial de 30 m/s, pero en instantes diferentes y con distintos ángulos de elevación.
- ¿Cuáles son los ángulos de tiro?
 - ¿Cuánto tiempo después de arrojado el primer proyectil debe arrojarse el segundo?.
- 12) Un coche viaja a lo largo de una curva sobre un plano. Sus coordenadas cartesianas en función del tiempo están dadas por las ecuaciones: $x(t) = 2t^3 - 3t^2$, $y(t) = t^2 - 2t + 1$. Halle:
- La posición del coche en $t = 1$ segundo.
 - Los vectores $\mathbf{v} = \mathbf{v}(t)$ y $\mathbf{a} = \mathbf{a}(t)$.
 - Los instantes en que $\mathbf{v} = 0$.

Respuestas:

- 2) a) 10 s, 50 m b) 20 s
- 3) a) 15m y 10m/s b) 20m, 2s, 0m/s, 10m/s² c) 20m/s, 4s
- 4) a) 112 m/s, 620 m b) 88 m/s, 380 m
- 5) c) $t=5s$ 37,5 m, 15 m/s y 3m/s²
 $t=25s$ 550m, 10 m/s, -4m/s²
- 7) 2s y 10 m
- 8) a) 2:30 hs
- 9) a) 94,6 m y 4,35 s b) 8,7 s y 50 m/s c) 0,023 s
- 10) 128 km/h, 960 m
- 11) a) 77° y 13° b) 4,5 s