

UNIDAD 3: CINEMÁTICA LINEAL DEL PUNTO

Introducción. La Primera ley de Newton: ley de inercia. Aplicaciones de la primera ley de Newton. Desplazamiento, tiempo y velocidad media. Velocidad instantánea. Aceleración media e instantánea. Movimiento rectilíneo uniforme. Gráficos $v=f(t)$ y $x=f(t)$. Movimiento con aceleración constante. Ecuaciones y gráficos $x=f(t)$; $v=f(t)$; $a=f(t)$. Encuentro. Cuerpos en caída libre. Dimensiones y unidades

Los temas teóricos de la guía se encuentran en el libro Física Universitaria del Sears Zemansky.

Tema Desplazamiento, tiempo y velocidad media. Velocidad instantánea. Aceleración media e instantánea. Movimiento con aceleración constante.	Capítulo del libro Capítulo 2: Movimiento a lo largo de una línea recta
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

Preguntas Teóricas:

- 1) ¿Cómo se representa en forma gráfica y analítica el vector desplazamiento en un movimiento rectilíneo?
- 2) ¿Cómo se representa en forma gráfica y analítica el vector velocidad media en un movimiento rectilíneo?

EJERCICIOS PARA RESOLVER EN CLASE

- 1) El movimiento de un móvil está registrado en la siguiente tabla

Posición	x (m)	4	6	8	10	10	12	14	16	16
Tiempo	t (s)	0	1	2	3	4	5	6	7	8

- a) Graficar la posición en función del tiempo $x=f(t)$, en función del gráfico explicar qué tipo de movimiento tiene el móvil.
- b) Calcular la velocidad media en los intervalos 0 a 4 s y 2 a 8 s.
- c) Determinar la velocidad instantánea en $t = 5$ s.

Respuestas b) $V_{(0-4)} = -1,5$ m/s b) $V_{(2-8)} = 0,5$ m/s

- 2) Se suele viajar de Oberá a Posadas con una velocidad media de 95 km/h haciendo que el viaje dure 70 minutos. Si en los días con tránsito excesivo se demora en realizar el mismo recorrido 90 minutos.

- a) ¿Cuál es la distancia del recorrido?
- b) ¿Cuál es la velocidad media desarrollada en los días con tránsito excesivo?

Respuestas a) $\Delta x = 110,2$ km b) $V = 73,47$ m/s

- 3) Dos vehículos separados inicialmente por una distancia de 2 km se mueven con velocidad constante en la misma dirección y sentido. El más adelantado con una rapidez de 90 km/h y el segundo a 120 km/h.

- a) Realizar los gráficos de posición y velocidad como función del tiempo.
- b) Escribir las ecuaciones de posición y velocidad como funciones del tiempo.
- c) Determinar qué distancia recorre el primer vehículo hasta encontrarse con el segundo y cuánto tiempo tardan en hacerlo.

Ejercicios propuestos

- 8) Un jet aterriza con una velocidad de 100 m/s, si la pista de aterrizaje es de 1500 m.
- ¿Cual habrá de ser la aceleración mínima constante que debe imprimir el piloto para mantenerlo dentro de la pista?
 - ¿Cuánto tiempo tardara en detenerse?
 - ¿Cuál será su velocidad cuando recorrió el 80 % de la pista?
- 9) Un automóvil se mueve con una velocidad de 70 km/h en dirección norte-sur hacia el norte. A 10 km del primer automóvil y en la misma dirección pero en sentido contrario parte un segundo automóvil con una aceleración constante de 0,25 m/s² hasta logra una velocidad final de 100 km/h a partir de la cual permanece constante. Calcular:
- Las gráficas posición-tiempo, velocidad-tiempo y aceleración-tiempo de ambos móviles.
 - El tiempo que transcurre hasta producirse el encuentro de los automóviles.
 - La distancia recorrida por ambos automóviles desde su punto de partida hasta el punto de encuentro.
 - la velocidad de cada uno de ellos en el instante del encuentro.