

GUÍA DE EJERCITACIÓN Cinemática de traslación (MRU y MRUA horizontal)

CADETE _____ 2 IM

Recuerde los pasos de modelación para problemas de cinemática:

1. Realizar diagrama estroboscópico del o los cuerpos de estudio
2. Realizar diagrama de velocidades
3. Realizar diagrama de aceleraciones
4. Definir un eje de referencia (espacial y temporal)
5. Realizar gráfico de aceleración/tiempo (cuando corresponda)
6. Realizar gráfico de velocidad/tiempo
7. Realizar gráfico de posición/tiempo
8. Calcular áreas y pendientes (usando los gráficos)
9. Responder la pregunta del problema

A continuación, resuelva los siguientes problemas usando los pasos de modelación antes mencionados.

Movimiento Rectilíneo Uniforme

1. Un tanque se mueve en línea recta y con una rapidez uniforme de 20 [km/h]. Determine cuanto tiempo tardará el tanque en recorrer 300 [km]
2. En un tramo de una ruta, un camión lleva una rapidez uniforme de 90 [km/h]. Detrás de éste y a 50 [km] de distancia un automóvil avanza con rapidez uniforme de 110 [km/h]. Suponiendo que mantienen el movimiento rectilíneo y uniforme. ¿En cuánto tiempo alcanzará el automóvil al camión?
3. Por un canal, en un sector recto y muy largo, una lancha "A" viaja al Este a 30 [nudos]. Otra lancha "B" viaja a 25[nudos] en sentido opuesto (hacia el Oeste). Si inicialmente se encuentran separadas 5[millas] cuando se inicia el registro del tiempo, ¿A qué distancia del punto de partida de "A" se cruzan?

Movimiento Rectilíneo uniformemente acelerado

4. Una lancha misilera al partir acelera desde el reposo durante 15 [min] para alcanzar su velocidad de crucero de 14 [nudos]. Determinar su aceleración y la distancia recorrida en el trayecto (considere que la lancha se mueve en línea recta).
5. El Petrolero de la figura de 250.000 Ton, cuando viaja a 20[Nd] se detiene luego de recorrer 30[Mn], calcular su aceleración y el tiempo empleado en detenerse.



6. Una patrulla I.M. viaja a 100 [km/h] cuando se le cruza un perro y debe frenar para no atropellarlo. Si el perro se encuentra a 15 [m] del vehículo y el chofer disminuye su rapidez a razón de $70 \text{ [m/s}^2\text{]}$ hasta detenerlo totalmente, ¿atropella al perro?
7. A las 07:00 horas comienza un ejercicio naval donde el submarino Carrera se dirige con rapidez constante y a 10 [Nd] al 090° hacia el submarino Simpson el cual con una aceleración constante de 2 [Nd/h] al 270° , como muestra la figura. Cuando las proas se encuentran separadas una distancia de 9 [Mn] , la rapidez del SS Simpson es de 8 [Nd] . Determine a qué hora se cruzan los submarinos.

Suponga un sistema de referencia estático cuyo origen coincide con la posición inicial del submarino Carrera (como se muestra en la figura). Las líneas punteadas del dibujo representan los track de cada nave.

