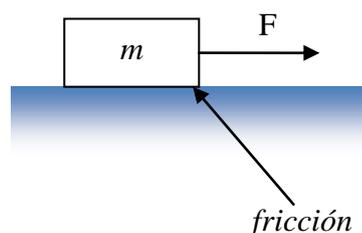


EJERCITACIÓN DE AFIANZAMIENTO.

Manejo básico. Generación de vectores y matrices. Resolución de Sistemas de Ecuaciones. Evaluación de funciones. Generación de gráficas.

Dra. Sonia Benz – Dra. Patricia Mores – Ing. Evangelina Delfratte

- El coeficiente de fricción μ se puede calcular experimentalmente midiendo la fuerza F requerida para mover una masa m . A partir de estos parámetros, el coeficiente de fricción se puede calcular de la forma:



$$\mu = F/(mg) \quad (g=9.81 \text{ m/s}^2)$$

En la tabla siguiente se presentan los resultados de seis experiencias en las cuales se midió F . Determinar el coeficiente de fricción en cada experimento, así como el valor medio de todos los experimentos realizados.

Experimento	1	2	3	4	5	6
Masa m (Kg)	2	4	5	10	20	50
Fuerza F (N)	12.5	23.5	30	61	118	294

- Grafique el coeficiente de fricción en función de la masa, y en la misma ventana, en gráficas separadas, el coeficiente de fricción en función de la fuerza, para todos los valores obtenidos.

Edite las líneas de las gráficas adecuadamente (solo marcador), agregue leyendas identificatorias a cada serie, título al gráfico e identifique los ejes.

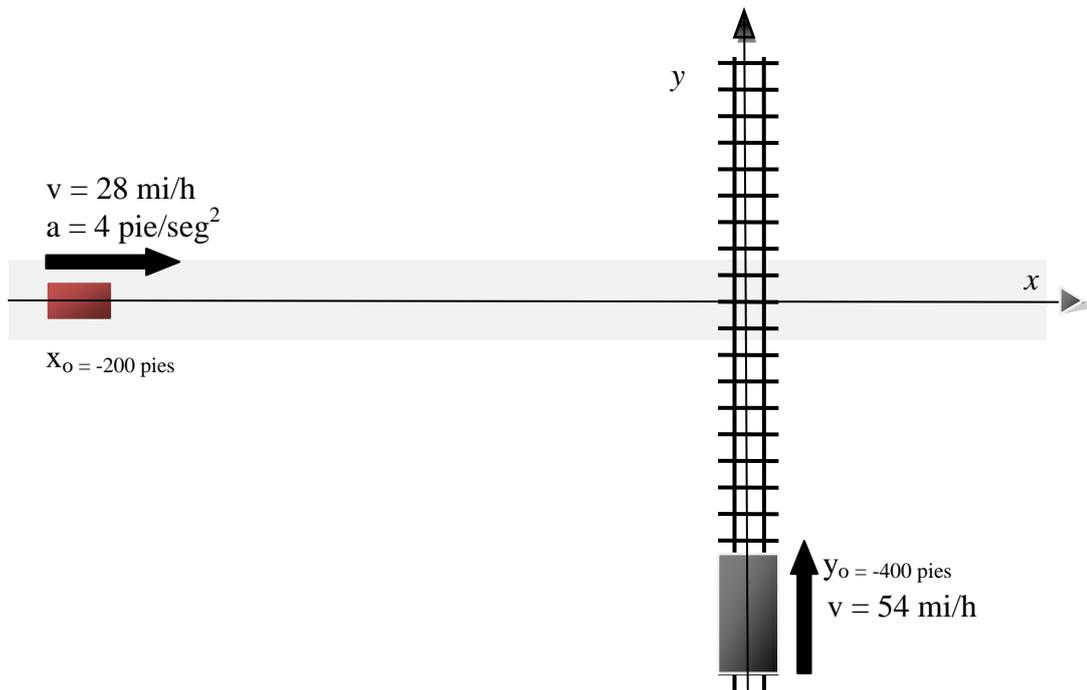
- Un tren y un coche se aproximan a un cruce. En el instante $t=0$, el tren está a **400 pies al sur** del cruce, viajando hacia el norte a una velocidad constante de 54 millas por hora. En el mismo instante, el coche se encuentra a **200 pies al oeste** del cruce, viajando hacia el este a una velocidad de 28 millas por hora, y con una aceleración de 4 pies/seg^2 . (1 milla = 5280 pies)

Determinar las posiciones del tren y del coche, y la distancia entre ellos, en cada segundo, durante 10 segundos.

Para mostrar los resultados, crear una matriz de 11×5 en la cual cada fila sea el tiempo en la primera columna, y en las siguientes cuatro columnas sea la

Fundamentos de Informática

posición del tren, la posición del coche, la velocidad del coche y la distancia entre el tren y el coche.



Posición de un objeto que se mueve en línea recta con aceleración constante:

$$s = s_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

- s = posición
- s₀ = posición inicial (para t=0)
- v₀ = velocidad inicial (para t=0)
- a = aceleración

Velocidad de objeto que se mueve en línea recta con aceleración constante

$$v = v_0 + a t$$

- v = velocidad en instante t
- v₀ = velocidad inicial (para t=0)
- a = aceleración

Distancia entre coche y tren

$$d = \sqrt{x^2 + y^2}$$

- x = posición del coche
- y = posición del tren

4. En función de los resultados obtenidos en el ejercicio anterior, grafique la posición del tren en función del tiempo y la posición del auto en función del tiempo en una ventana en distintas gráficas.

En otra ventana grafique la velocidad de ambos vehículos, en función del tiempo, en una misma figura.

Edite las líneas de las gráficas, agregue leyendas identificatorias a cada serie, título al gráfico e identifique los ejes.

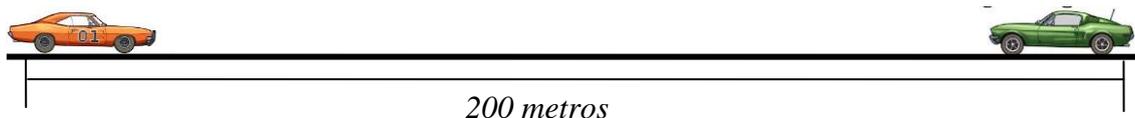
5. Considerando la ecuación de posición de un elemento con aceleración constante que viaja en línea recta y la gráfica que se muestra a continuación, calcule el tiempo en el que llegarán ambos vehículos al punto de encuentro y la distancia recorrida por cada uno. (*Plantee el sistema de ecuaciones que representa el problema y resuelva*)

$$V_{o, A1} = 0$$

$$a_1 = 6 \text{ m/s}^2$$

$$V_{o, A2} = 0$$

$$a_2 = 4.5 \text{ m/s}^2$$



6. Resuelva el siguiente sistema de ecuaciones lineales, utilizando todos los métodos que conozca.

$$\begin{aligned} 5x + 4y - 2z + 6w &= 4 \\ 3x + 6y + 6z + 4.5w &= 13.5 \\ 6x + 12y - 2z + 16w &= 20 \\ 4x - 2y + 2z - 4w &= 6 \end{aligned}$$

7. Defina los vectores x e y tales que x es un vector de 20 elementos igualmente espaciados, cuyo primer elemento es 2.5 y el último elemento es 5.
 y es un vector de 20 elementos, igualmente espaciados, cuyo primer elemento es 3 y el último elemento es 2.5.

Para $h=1.5$ y para $h=2.9$

Posteriormente utilice estos vectores para calcular z .

$$z = \frac{x y + \frac{y}{x}}{(x + y)^{(y-x)}} + h * e^{x/y}$$

Grafique cada z en función de y en una misma gráfica, cada z en función de x en otra gráfica, ambas gráficas en una misma figura. Edite las líneas de las gráficas,

agregue leyendas identificatorias a cada serie, título al gráfico e identifique los ejes.

- 8.** Grafique z_1 y z_2 en función de x e y (plot3). Edite las líneas de las gráficas, agregue leyendas identificatorias a cada serie, título al gráfico e identifique los ejes. Agregue grilla.