

Ejercicio 03 MRUA problema resuelto

Una locomotora necesita 10 s. para alcanzar su velocidad normal que es 25m/s.

Suponiendo que su movimiento es uniformemente acelerado ¿Qué aceleración se le ha comunicado y qué espacio ha recorrido antes de alcanzar la velocidad regular?

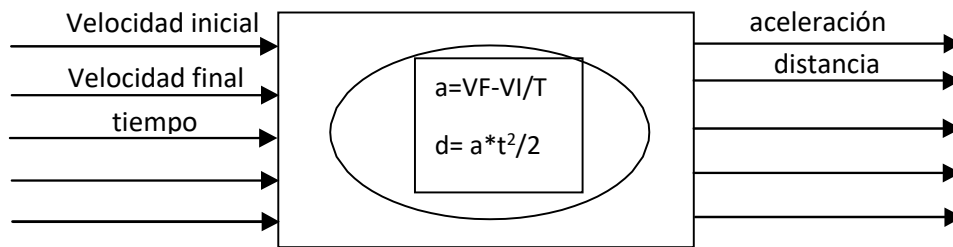
Sol.: 2,5 m/s²; 125 m

R//

1- Análisis y clasificación del enunciado del problema en sus elementos

Elemento	Valor	
Captura de Datos		
	Velocidad inicial 0m/s	
	Velocidad final 25m/s	
	Tiempo 10s	
Operaciones Aritméticas	Aceleración= Velocidad final menos velocidad inicial= (x)	
	(x) se divide entre tiempo	
	Distancia= tomo tiempo y lo multiplico al cuadrado =(t)	
	Tomo (t) y lo multiplico por aceleración=(b)	
	(b) lo divido entre dos= distancia.	
	¿Qué aceleración se le ha comunicado?	
	¿qué espacio ha recorrido antes de alcázar la velocidad regular?	
Observaciones		

2- Diagrama Entrada – Proceso – Salida



3- Análisis de Procesos Aritméticos

Para calcular aceleración tomo velocidad final menos velocidad inicial= (x)
(x) lo divido entre tiempo= aceleración.
para calcular distancia tomo tempo y lo multiplico por (t) = (t2)
Tomo aceleración y lo multiplico por (t2) = (b)
(b) lo divido entre dos= distancia

4- Diseño Interfaz Hombre – Máquina

5- Algoritmos

Paso	Descripción
	Inicio
1.	Declarar variable de velocidad inicial
2.	Leer variable de velocidad inicial (vi)
3.	Declarar variable de medición de velocidad inicial
4.	Leer variable de medición de velocidad inicial (m/s)
5.	Declarar variable de velocidad final
6.	Leer variable de velocidad final (vf)
7.	Declarar variable de medición de velocidad final
8.	Leer variable de medición de velocidad final (km/h)
9.	Declarar variable de tiempo
10.	Leer variable de tiempo (t)
11.	Si (vi) tiene medición de (#km/h), (vi) se divide entre 3.6 = (vi2)
12.	Si (vf) tiene medición de (#km/h), (vf) se divide entre 3.6 = (vf2)
13.	Tomar (vf) y lo resto con (vi) = (vf-vi)
14.	Escribir resultado (vf-vi)
15.	Tomar (vf-vi) y lo divido entre (t) = (A)
16.	Escribo (A) como resultado de aceleración

17.	Tomo (t) y lo multiplico por (t) = (t2)
18.	Tomo (A) y lo multiplico por (t2) = (A.t2)
19.	Tomo (A.t2) y lo divido entre 2 = (D)
20.	Escribo (D) como resultado de distancia.
21.	FIN

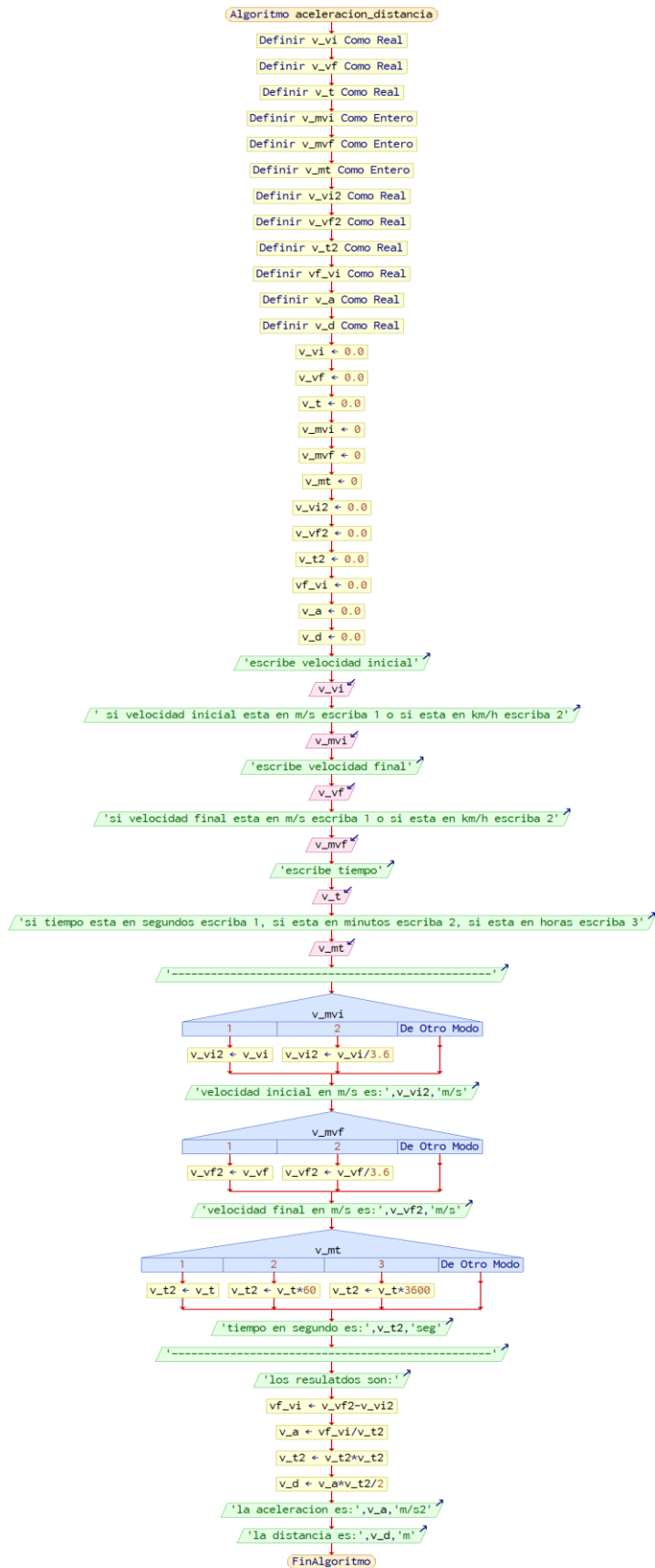
6. Tabla de Datos

Identificador	Tipo	Tipo Dato	Valor Inicial	Ámbito			Observaciones	Documentación
				E	P	S		
vi	Variable	Real	0,0	E				Variable donde se va a almacenar un dato ingresado por el usuario.
vf	Variable	Real	0,0	E				Variable donde se va a almacenar un dato ingresado por el usuario.
t	Variable	Real	0,0	E				Variable donde se va a almacenar un dato ingresado por el usuario.
mvi	Variable	Entero	0	E				Variable donde se va a almacenar un dato ingresado por el usuario.
mvf	Variable	Entero	0	E				Variable donde se va a almacenar un dato ingresado por el usuario.
mt	Variable	Entero	0	E				Variable donde se va a almacenar un dato ingresado por el usuario.
vi2	variable	Real	0,0		P			Variable donde se va a almacenar una de las respuestas de una operación aritmética.
vf2	variable	Real	0,0		P			Variable donde se va a almacenar una de las respuestas de una operación aritmética.
t2	Variable	Real	0,0		P			Variable donde se va a almacenar una de las respuestas de una operación aritmética.
Vf-vi	variable	Real	0,0		P			Variable donde se va a almacenar una de las respuestas de una operación aritmética.
a	variable	Real	0,0		P	S		Variable donde se va a almacenar una de las respuestas de una operación aritmética.
d	variable	Real	0,0		P	S		Variable donde se va a almacenar una de las respuestas de una operación aritmética.

7. Tabla de Expresiones Aritméticas y Computacionales

Expresiones Aritméticas	Expresiones Computacionales
$m/s = (\#km/h) / 3.6$	$V_m/s = (\#km/h) / 3.6$
$a = (velocidad\ final) - (velocidad\ inicial) / (tiempo)$	$V_a = (v_vf) - (v_vi) / (v_t)$
$t2 = (tiempo) * (tiempo)$	$v_t2 = (v_t) + (v_t)$
$d = (aceleración) * (t2) / 2$	$V_d = (v_a) * (v_t2) / (2)$

8. Diagrama de Flujo de Datos



9. Prueba de Escritorio

Esta en el Excel

10. Pseudocódigo

Algoritmo aceleracion_distancia

// VERSION=1.0

// FECHA=22/02/2023

// ENUNCIADO:Una locomotora necesita 10 s. para alcanzar su velocidad normal que es 25m/s.

// Suponiendo que su movimiento es uniformemente acelerado ¿Qué aceleración se le ha comunicado y qué espacio ha recorrido antes de alcanzar la velocidad regular?

// HECHO POR: HERNAN ALBERTO LONDOÑO VELEZ

// FECHA: 20/02/2023

// VERSION: 1.0

// DEFINICION:

Definir v_vi Como Real // VARIABLE QUE ALMACENA EL VALOR DE VELOCIDAD INICIAL

Definir v_vf Como Real // VARIABLE QUE ALMACENA EL VALOR DE VELOCIDAD FINAL

Definir v_t Como Real // VARIABLE QUE ALMACENA EL VALOR DE TIEMPO

Definir v_mvi Como Entero // VARIABLE QUE ALMACENA LA MEDICION DE VELOCIDAD INICIAL

Definir v_mvf Como Entero // VARIABLE QUE ALMACENA LA MEDICION DE VELOCIDAD FINAL

Definir v_mt Como Entero // VARIABLE QUE ALMACENA LA MEDICION DE TIEMPO

Definir v_vi2 Como Real // VARIABLE QUE ALMACENA EL VALOR DE VELOCIDAD INICIAL EN M/S

Definir v_vf2 Como Real // VARIABLE QUE ALMACENA EL VALOR DE VELOCIDAD FINAL EN M/S

Definir v_t2 Como Real // VARIABLE QUE ALMACENA TIEMPO EN SEGUNDOS.

Definir vf_vi Como Real // VARIABLE QUE ALMACENA EL RESULTADO DE UNA OPERACION ARITMETICA DE VF-VI

Definir v_a Como Real // VARIABLE QUE ALMACENA EL RESULTADO DE UNA OPERACION ARITMETICA DE ACELERACION

Definir v_d Como Real // VARIABLE QUE ALMACENA EL RESULTADO DE UNA OPERACION ARITMETICA DE DIATANCIA

// VALOR INICA:

v_vi <- 0.0

v_vf <- 0.0

v_t <- 0.0

v_mvi <- 0

v_mvf <- 0

v_mt <- 0

v_vi2 <- 0.0

v_vf2 <- 0.0

v_t2 <- 0.0

vf_vi <- 0.0

v_a <- 0.0

v_d <- 0.0

// INICIO

// ENTRADA DE DATOS

Escribir 'escribe velocidad inicial'

Leer v_vi

// ENTRADA DE DATOS

Escribir 'si velocidad inicial esta en m/s escriba 1 o si esta en km/h escriba 2'

Leer v_mvi

// ENTRADA DE DATOS

Escribir 'escribe velocidad final'

Leer v_vf

// ENTRADA DE DATOS

Escribir 'si velocidad final esta en m/s escriba 1 o si esta en km/h escriba 2'

Leer v_mvf


```

// ENTRADA DE DATOS

Escribir 'escribe tiempo'

Leer v_t

// ENTRADA DE DATOS

Escribir 'si tiempo esta en segundos escriba 1, si esta en minutos escriba 2, si esta en horas
escriba 3'

Leer v_mt

Escribir '-----'

// PROCESO

Segun v_mvi Hacer // SE CONVIERTE LOS KM/H A M/S DE VELOCIDAD INICIAL
    1:
         $v_{vi2} <- v_{vi}$ 
    2:
         $v_{vi2} <- v_{vi}/3.6$ 
FinSegun

Escribir 'velocidad inicial en m/s es:',v_vi2,'m/s'

// PROCESO

// PROCESO

Segun v_mvfv Hacer // SE CONVIERTE LOS KM/H A M/S DE VELOCIDAD FINAL
    1:
         $v_{vf2} <- v_{vf}$ 
    2:
         $v_{vf2} <- v_{vf}/3.6$ 
FinSegun

Escribir 'velocidad final en m/s es:',v_vf2,'m/s'

// PROCESO

// PROCESO

Segun v_mt Hacer // SE CONVIERTE LAS HORAS Y MINUTOS A SEGUNDOS DEL TIEMPO
    1:

```

```

        v_t2 <- v_t

2:

        v_t2 <- v_t*60

3:

        v_t2 <- v_t*3600

FinSegun

Escribir 'tiempo en segundo es:',v_t2,'seg'

// PROCESO

Escribir '-----'

Escribir 'los resulatdos son:'

// SALIDA

vf_vi <- v_vf2-v_vi2 // SE RESTA VELOCIDAD FINAL (EN SEGUNDOS) CON VELOCIDAD FINAL
(EN SEGUNDOS) PARA OBTENER LA VARIABLE VF_VI

v_a <- vf_vi/v_t2 // SE DIVIDE LA VARIABLE VF_VI ENTRE EL TMEPO (EN SEGUNDOS) PARA
OBTENER ACELERACION

// SALIDA

v_t2 <- v_t2*v_t2 // PARA OBTENER TIEMPO AL CUADRADO, SE MULTIPLICA TIEMPO POR
TIEMPO

v_d <- v_a*v_t2/2 // PARA OBTENER DISTANCIA, SE DIVIDE ACELERACION ENTRE TIEMPO
AL CUADRADO

// SALIDA

Escribir 'la aceleracion es:',v_a,'m/s2'

Escribir 'la distancia es:',v_d,'m'

// FIN

FinAlgoritmo

```

