TECNICA PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON EL APOYO DEL COMPUTADOR:

PASOS:

1. **Análisis y clasificación del enunciado del problema en sus elementos**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Elemento** | **Valor** | |
| Captura de Datos | Crear un programa para hallar el MRUA |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| Operaciones Aritméticas  Preguntas  Observaciones | Velocidad media = (velocidad final + velocidad inicial) / 2 | |
| Aceleración = (velocidad final – velocidad inicial) / tiempo | |
| Velocidad final (cuando tenemos tiempo) = velocidad inicial + aceleración \* tiempo | |
| Velocidad final (cuando tenemos distancia) = velocidad final al cuadrado = velocidad inicial al cuadrado + dos \* aceleración \* distancia | |
| Distancia (cuando tenemos velocidad final) = (velocidad final + velocidad inicial/2) \* tiempo | |
| Distancia (cuando no tenemos velocidad final) = (velocidad inicial \* tiempo) + ½ \* aceleración \* tiempo al cuadrado | |
|  | |
| ¿Cuál es la velocidad media? | ¿Cuál es la velocidad final con tiempo? |
| ¿Cuál es la aceleración? | ¿Cuál es la velocidad final sin tiempo? |
| ¿Cuál es la distancia si tenemos la velocidad final? |  |
| ¿Cuál es la distancia si no tenemos la velocidad final? |  |
|  | |
|  | |
|  | |
|  | |

1. **Diagrama Entrada – Proceso – Salida**

Entradas Procesos Salidas

Velocidad final ecuación

Velocidad final ecuación 2

Velocidad media ecuación

Distancia ecuación

Distancia ecuación

Aceleración ecuación

Velocidad inicial, vi al cuadrado

Distancia

Aceleración

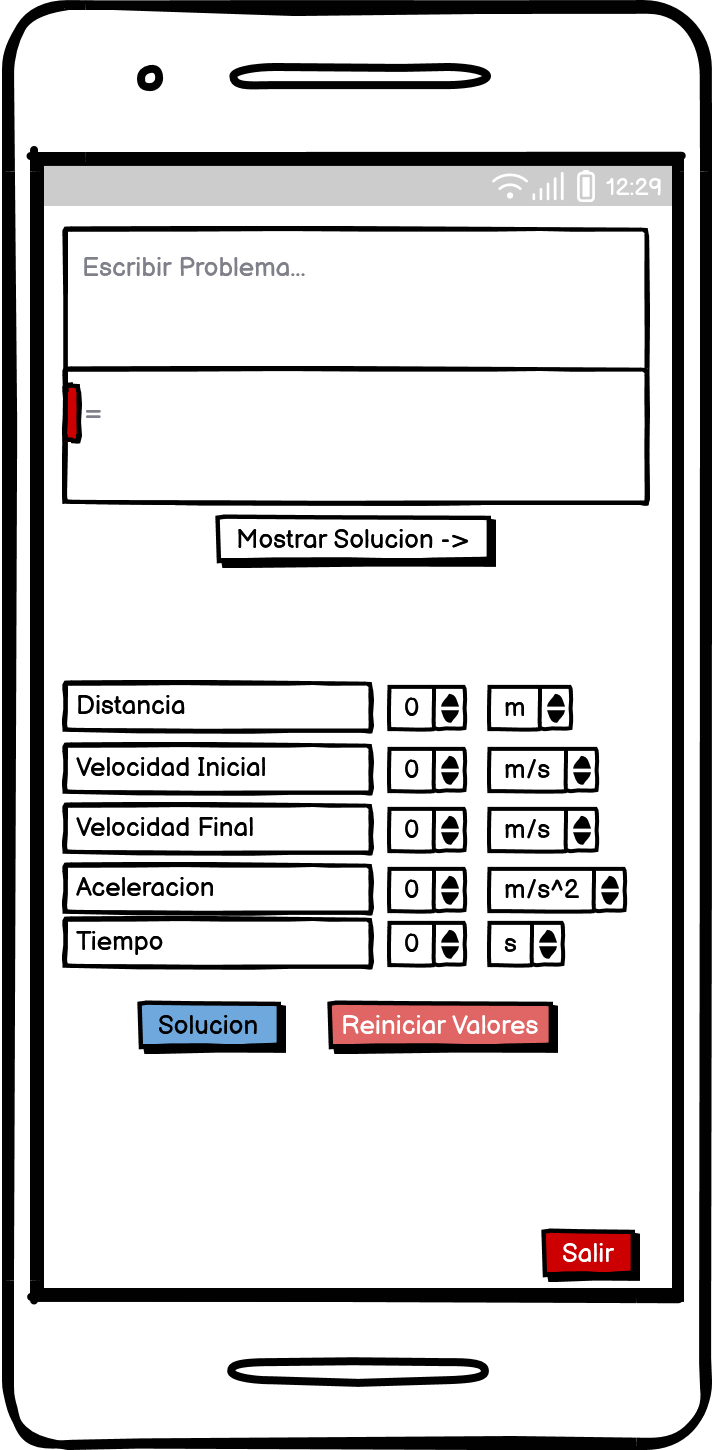
Tiempo, tiempo al cuadrado

Velocidad final

1. **Análisis de Procesos Aritméticos**

|  |
| --- |
| Para calcular la velocidad media debemos sumar la velocidad final con la velocidad inicial y el resultado dividirlo entre dos. |
| Para hallar la aceleración debemos restar velocidad final menos velocidad inicial y el resultado dividirlo entre el tiempo. |
| Para calcular la velocidad final cuanto tenemos tiempo, multiplicamos la aceleración por el tiempo y el resultado lo sumamos con la velocidad inicial. |
| Para calcular la velocidad final cuando tenemos distancia, elevamos la velocidad final al cuadrado y esto es igual a la velocidad inicial al cuadrado sumada a la multiplicación de dos por la distancia por la aceleración. |
| Para hallar la distancia cuando tenemos velocidad final, sumamos la velocidad final más la velocidad inicial y el resultado lo dividimos entre dos, luego ese nuevo resultado lo multiplicamos por el tiempo. |
| Para hallar la distancia cuando no tenemos velocidad final, multiplicamos la velocidad inicial por el tiempo y a ese producto le sumamos la multiplicación de ½ por la aceleración por el tiempo al cuadrado. |
|  |
|  |

1. **Diseño Interfaz Hombre – Máquina**



1. **Algoritmos**

|  |  |
| --- | --- |
| **Paso** | **Descripción** |
| 0 | Inicio |
| 1 | **Declarar variables** |
| 2 | Velocidad final tipo real |
| 3 | Velocidad inicial tipo real |
| 4 | Tiempo tipo real |
| 5 | Distancia tipo real |
| 6 | Aceleración tipo real |
| 7 | Velocidad inicial al cuadrado tipo real |
| 8 | Tiempo al cuadrado tipo real |
| 9 | Velocidad final ecuación 1 tipo real |
| 10 | Velocidad final ecuación 2 tipo real |
| 11 | Velocidad media ecuación tipo real |
| 12 | Distancia ecuación 1 tipo real |
| 13 | Distancia ecuación 2 tipo real |
| 14 | Aceleración ecuación tipo real |
| 15 | **Repetir** |
| 16 | ¿Qué desea calcular? |
| 17 | Opciones 1, 2, 3, 4, 5, 6, |
| 18 | **Según** |
| 19 | Opción 1: calcular velocidad final teniendo tiempo (vf= vi+(at)) |
| 20 | Opción 2: calcular velocidad final teniendo distancia (vf2=vi2+2\*a\*d |
| 21 | Opción 3: calcular aceleración (a=(vf-vi)/t) |
| 22 | Opción 4: calcular velocidad media (vm=(vf+vi)/2) |
| 23 | Opción 5: calcular distancia teniendo vf (d=((vf+vi(/2)\*t) |
| 24 | Opción 6: calcular distancia sin tener vf (d=vi\*t+1/2\*a\*t2) |
| 25 | **FinSegún** |
| 26 | **Hasta que** salir |
| 27 | Fin |

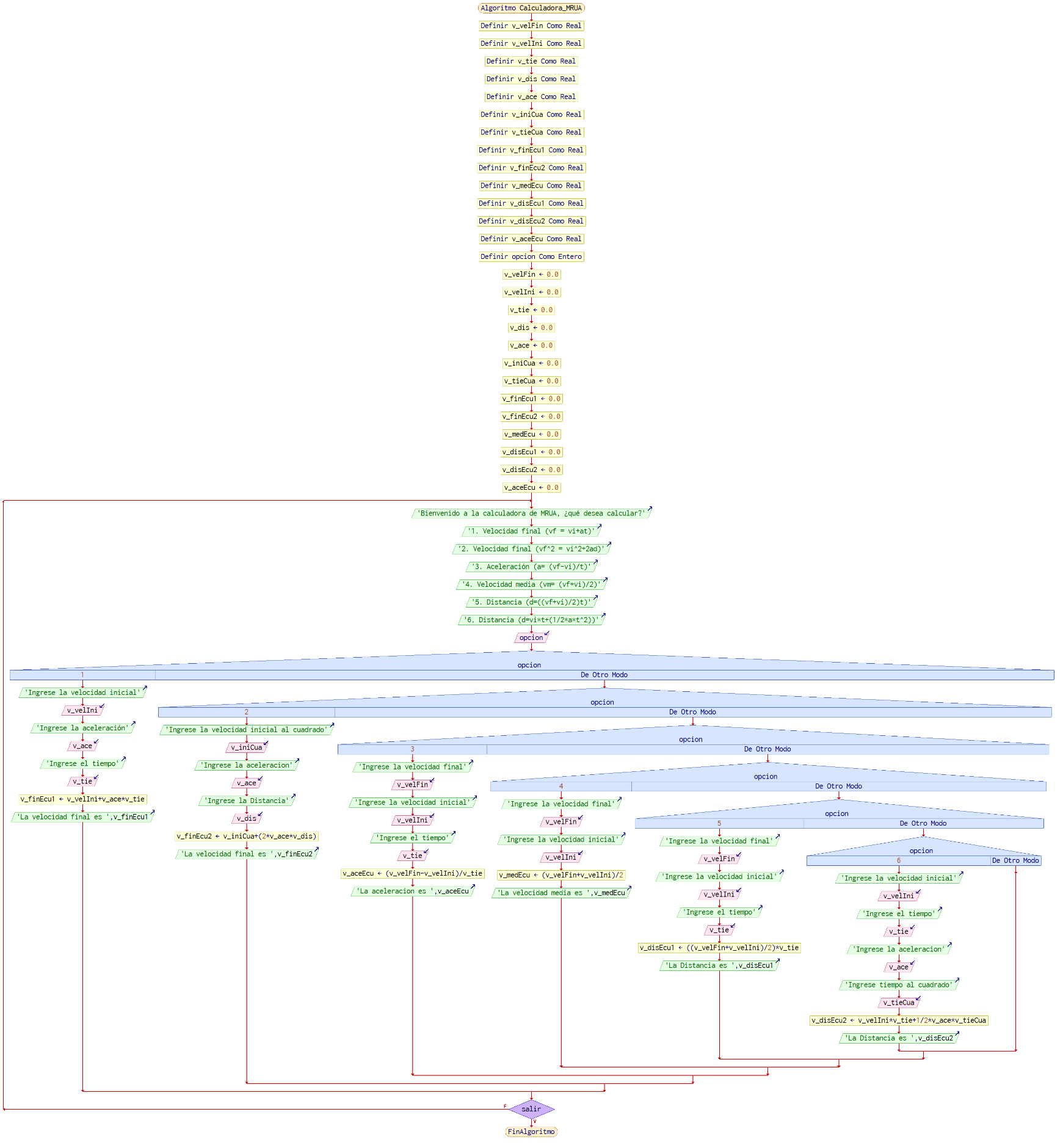
1. **Tabla de Datos**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Identificador** | **Tipo** | **Tipo Dato** | **Valor Inicial** | **Ámbito** | | | **Observaciones** | **Documentación** |
| E | P | S |
| v\_velFin | Variable | Real | 0.0 | E |  |  |  | Variable donde se va a almacenar un dato ingresado por el usuario. |
| v\_velIni | Variable | Real | 0.0 | E |  |  |  | Variable donde se va a almacenar un dato ingresado por el usuario. |
| v\_tie | Variable | Real | 0.0 | E |  |  |  | Variable donde se va a almacenar un dato ingresado por el usuario. |
| v\_dis | Variable | Real | 0.0 | E |  |  |  | Variable donde se va a almacenar un dato ingresado por el usuario. |
| v\_ace | Variable | Real | 0.0 | E |  |  |  | Variable donde se va a almacenar un dato ingresado por el usuario. |
| v\_iniCua | Variable | Real | 0.0 | E |  |  |  | Variable donde se va a almacenar un dato ingresado por el usuario. |
| v\_tieCua | Variable | Real | 0.0 | E |  |  |  | Variable donde se va a almacenar un dato ingresado por el usuario. |
| v\_finEcu1 | Variable | Real | 0.0 |  | P | S |  | Variable donde se va a almacenar una de las respuestas de una operación aritmética. |
| v\_finEcu2 | Variable | Real | 0.0 |  | P | S |  | Variable donde se va a almacenar una de las respuestas de una operación aritmética. |
| v\_medEcu | Variable | Real | 0.0 |  | P | S |  | Variable donde se va a almacenar una de las respuestas de una operación aritmética. |
| v\_disEcu1 | Variable | Real | 0.0 |  | P | S |  | Variable donde se va a almacenar una de las respuestas de una operación aritmética. |
| v\_disEcu2 | Variable | Real | 0.0 |  | P | S |  | Variable donde se va a almacenar una de las respuestas de una operación aritmética. |
| v\_aceEcu | Variable | Real | 0.0 |  | P | S |  | Variable donde se va a almacenar una de las respuestas de una operación aritmética. |

1. **Tabla de Expresiones Aritméticas y Computacionales**

|  |  |
| --- | --- |
| **Expresiones Aritméticas** | **Expresiones Computacionales** |
| Velocidad media = (velocidad final + velocidad inicial) / 2 | v\_medEcu = (v\_velFin + v\_velIni) / 2 |
| Aceleración = (velocidad final – velocidad inicial) / tiempo | v\_aceEcu = (v\_velFin – v\_velIni) / v\_tie |
| Velocidad final (cuando tenemos tiempo) = velocidad inicial + (aceleración \* tiempo) | v\_finEcu1 = v\_velIni + (v\_ace \* v\_tie) |
| Velocidad final (cuando tenemos distancia) = velocidad final al cuadrado = velocidad inicial al cuadrado + dos \* aceleración \* distancia | v\_finEcu2 = v\_iniCua + (2 \* v\_ace \* v\_dis) |
| Distancia (cuando tenemos velocidad final) = (velocidad final + velocidad inicial/2) \* tiempo | v\_disEcu1 = ((v\_velFin + v\_velIni) / 2) \* v\_tie |
| Distancia (cuando no tenemos velocidad final) = (velocidad inicial \* tiempo) + ½ \* aceleración \* tiempo al cuadrado | v\_disEcu2 = v\_velIni \* v\_tie + 1/2 \* v\_ace \* v\_tieCua |

1. **Diagrama de Flujo de Datos**



1. **Prueba de Escritorio**

**Se envía un documento de Excel con la prueba de escritorio**

1. **Pseudocódigo**

**/\*Algoritmo Calculadora\_MRUA**

**// Descripcion: Programa que resuelve ecuaciones de MRUA**

**// Programadores: Sofia Ocampo - Cristian Vargas**

**// Version: 1.0**

**// Fecha: 13/03/2023**

**// Declaracion de Variables**

**Definir v\_velFin Como Real // variable que almacena la velocidad final**

**Definir v\_velIni Como Real // variable que almacena la velocidad inicial**

**Definir v\_tie Como Real // variable que almacena el tiempo**

**Definir v\_dis Como Real // variable que almacena la distancia**

**Definir v\_ace Como Real // variable que almacena la aceleracion**

**Definir v\_iniCua Como Real // variable que almacena la velocidad inicial al cuadrado**

**Definir v\_tieCua Como Real // variable que almacena el tiempo al cuadrado**

**Definir v\_finEcu1 Como Real // variable que almacena un resultado**

**Definir v\_finEcu2 Como Real // variable que almacena un resultado**

**Definir v\_medEcu Como Real // variable que almacena la velocidad media**

**Definir v\_disEcu1 Como Real // variable que almacena un resultado**

**Definir v\_disEcu2 Como Real // variable que almacena un resultado**

**Definir v\_aceEcu Como Real // variable que almacena un resultado**

**Definir opcion Como Entero**

**// Inicializacion de Variables**

**v\_velFin <- 0.0**

**v\_velIni <- 0.0**

**v\_tie <- 0.0**

**v\_dis <- 0.0**

**v\_ace <- 0.0**

**v\_iniCua <- 0.0**

**v\_tieCua <- 0.0**

**v\_finEcu1 <- 0.0**

**v\_finEcu2 <- 0.0**

**v\_medEcu <- 0.0**

**v\_disEcu1 <- 0.0**

**v\_disEcu2 <- 0.0**

**v\_aceEcu <- 0.0**

**// Menú de opciones**

**Repetir**

**Escribir 'Bienvenido a la calculadora de MRUA, ¿qué desea calcular?'**

**Escribir '1. Velocidad final (vf = vi+at)'**

**Escribir '2. Velocidad final (vf^2 = vi^2+2ad)'**

**Escribir '3. Aceleración (a= (vf-vi)/t)'**

**Escribir '4. Velocidad media (vm= (vf+vi)/2)'**

**Escribir '5. Distancia (d=((vf+vi)/2)t)'**

**Escribir '6. Distancia (d=vi\*t+(1/2\*a\*t^2))'**

**Leer opcion**

**// Opciones**

**Segun opcion Hacer**

**1:**

**// Calcular velocidad final teniendo tiempo**

**Escribir 'Ingrese la velocidad inicial'**

**Leer v\_velIni**

**Escribir 'Ingrese la aceleración'**

**Leer v\_ace**

**Escribir 'Ingrese el tiempo'**

**Leer v\_tie**

**v\_finEcu1 <- v\_velIni+v\_ace\*v\_tie**

**Escribir 'La velocidad final es ',v\_finEcu1**

**De Otro Modo:**

**Segun opcion Hacer**

**2:**

**// Calcular velocidad final teniendo distancia**

**Escribir 'Ingrese la velocidad inicial al cuadrado'**

**Leer v\_iniCua**

**Escribir 'Ingrese la aceleracion'**

**Leer v\_ace**

**Escribir 'Ingrese la Distancia'**

**Leer v\_dis**

**v\_finEcu2 <- v\_iniCua+(2\*v\_ace\*v\_dis)**

**Escribir 'La velocidad final es ',v\_finEcu2**

**De Otro Modo:**

**Segun opcion Hacer**

**3:**

**// Calcular aceleracion**

**Escribir 'Ingrese la velocidad final'**

**Leer v\_velFin**

**Escribir 'Ingrese la velocidad inicial'**

**Leer v\_velIni**

**Escribir 'Ingrese el tiempo'**

**Leer v\_tie**

**v\_aceEcu <- (v\_velFin-v\_velIni)/v\_tie**

**Escribir 'La aceleracion es ',v\_aceEcu**

**De Otro Modo:**

**Segun opcion Hacer**

**4:**

**// Calcular Velocidad media**

**Escribir 'Ingrese la velocidad final'**

**Leer v\_velFin**

**Escribir 'Ingrese la velocidad inicial'**

**Leer v\_velIni**

**v\_medEcu <- (v\_velFin+v\_velIni)/2**

**Escribir 'La velocidad media es ',v\_medEcu**

**De Otro Modo:**

**Segun opcion Hacer**

**5:**

**// Calcular distancia cuando tenemos velocidad final**

**Escribir 'Ingrese la velocidad final'**

**Leer v\_velFin**

**Escribir 'Ingrese la velocidad inicial'**

**Leer v\_velIni**

**Escribir 'Ingrese el tiempo'**

**Leer v\_tie**

**v\_disEcu1 <- ((v\_velFin+v\_velIni)/2)\*v\_tie**

**Escribir 'La Distancia es ',v\_disEcu1**

**De Otro Modo:**

**Segun opcion Hacer**

**6:**

**// calcular distancia sin velocidad final**

**Escribir 'Ingrese la velocidad inicial'**

**Leer v\_velIni**

**Escribir 'Ingrese el tiempo'**

**Leer v\_tie**

**Escribir 'Ingrese la aceleracion'**

**Leer v\_ace**

**Escribir 'Ingrese tiempo al cuadrado'**

**Leer v\_tieCua**

**v\_disEcu2 <- v\_velIni\*v\_tie+1/2\*v\_ace\*v\_tieCua**

**Escribir 'La Distancia es ',v\_disEcu2**

**FinSegun**

**FinSegun**

**FinSegun**

**FinSegun**

**FinSegun**

**FinSegun**

**Hasta Que salir**

**FinAlgoritmo**