



Fundamentos de Programación

Tema 2 Introducción a la programación

A2.1 Mis primeros programas

Nombre del estudiante: Fabian Cruz Hernández

Grupo:

Nombre del Docente: Cupertino Luna Trejo

Fecha de Entrega: 10-diciembre-2025

Instrucciones

Para cada uno de los ejercicios, deberás realizar lo siguiente:

- A. Análisis del problema, identificando entradas, proceso y salidas.
- B. Estructura de la solución de cada problema mediante un algoritmo.
Elaborado a mano o con alguna herramienta digital (PSelInt)
- C. Elaborar un programa en Lenguaje C para codificar la solución (en DevC++).

Ejercicio 1

La ecuación del movimiento uniformemente acelerado para mostrar el efecto del desplazamiento inicial es la siguiente:

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

Donde:

s= desplazamiento en el tiempo (m)

s₀ = desplazamiento inicial (m)

v₀ = velocidad inicial (m/s)

a= aceleración (m/s²)

t= tiempo (s)

a. Análisis del problema

(Realiza el análisis del problema: identifica entradas, proceso y salidas)

Entradas	<ul style="list-style-type: none">- Desplazamiento inicial- Velocidad inicial m/s- Aceleración m/s- Tiempo s
Proceso	Leer los valores de entrada, aplicar la formula del movimiento uniformemente acelerado y calcular el desplazamiento final
Salidas	El desplazamiento



b. Solución en pseudocódigo

(Estructura de la solución de cada problema mediante un algoritmo. Elaborado a mano o con alguna herramienta digital como PSeInt)

```
1 Algoritmo MovimientoAcelerado
2   Definir so, vo, a, t, s como Real
3
4   // Entrada de datos
5   Escribir "Ingrese el desplazamiento inicial en metros: "
6   Leer so
7
8   Escribir "Ingrese la velocidad inicial en m/s: "
9   Leer vo
10
11  Escribir "Ingrese la aceleración en m/s2: "
12  Leer a
13
14  Escribir "Ingrese el tiempo en segundos: "
15  Leer t
16
17  // Proceso: cálculo del desplazamiento
18  s = so + (vo * t) + (0.5 * a * t * t)
19
20  // Salida del resultado
21  Escribir " "
22  Escribir "RESULTADO: "
23  Escribir "El desplazamiento después de ", t, " segundos es: ", s, " metros"
24
25 FinAlgoritmo
```

c. Codificación de la solución

(Elaborar un programa en Lenguaje C para codificar la solución en DevC++).

```
11 #include <stdio.h>
12 #include <stdlib.h>
13
14 int main()
15 {
16     float so, vo, a, t, s;
17
18     printf("Ingrese el desplazamiento inicial en metros: ");
19     scanf("%f", &so);
20
21     printf("Ingrese la velocidad inicial en m/s: ");
22     scanf("%f", &vo);
23
24     printf("Ingrese la aceleracion en m/s2: ");
25     scanf("%f", &a);
26
27     printf("Ingrese el tiempo en segundos: ");
28     scanf("%f", &t);
29
30     // Cálculo del desplazamiento
31     s = so + (vo * t) + (0.5 * a * t * t);
32
33     printf("Desplazamiento inicial: %.2f m\n", so);
34     printf("Velocidad inicial:      %.2f m/s\n", vo);
35     printf("Aceleracion:           %.2f m/s2\n", a);
36     printf("Tiempo:                 %.2f s\n", t);
37     printf("DESPLAZAMIENTO FINAL:  %.2f metros\n", s);
38
39     return 0;
40 }
```

Ejercicio 2

Leer un sistema de ecuaciones lineales, e imprimir su solución sabiendo que:

$$ax + by = c$$

$$dx + ey = f$$

$$x = ce - bfae - bd$$

$$y = af - cdae - bd$$

a. Análisis del problema

(Realiza el análisis del problema: identifica entradas, proceso y salidas)

Entradas	Los coeficientes a y b de la primera ecuación, así como su término independiente, lo mismo para la segunda ecuación.
Proceso	Leer los coeficientes y calcular el determinante; si es 0, mostrar que el sistema tiene muchas soluciones. Si no, calcular x y y
Salidas	Valores de x y y,

b. Solución en pseudocódigo

(Estructura de la solución de cada problema mediante un algoritmo. Elaborado a mano o con alguna herramienta digital como PSeInt)

```

1  Algoritmo SistemaEcuaciones
2      Definir a, b, c, d, e, f, det, x, yy como Real
3
4          Escribir "Ingrese los coeficientes de la primera ecuación:"
5          Escribir "a: "
6          Leer a
7          Escribir "b: "
8          Leer b
9          Escribir "c: "
10         Leer c
11
12         Escribir ""
13         Escribir "Ingrese los coeficientes de la segunda ecuación:"
14         Escribir "d: "
15         Leer d
16         Escribir "e: "
17         Leer e
18         Escribir "f: "
19         Leer f
20
21     // Cacular determinante
22     det = (a * e) - (b * d)
23
24     Si det ≠ 0 Entonces
25         // Sistema compatible determinado
26         x = ((c * e) - (b * f)) / det
27         yy = ((a * f) - (c * d)) / det
28
29         Escribir "SOLUCIÓN:"
30         Escribir "x = ", x
31         Escribir "y = ", yy
32
33         Escribir "\nSolucion:\n"
34         Escribir "x = ", x
35         Escribir "y = ", yy
36     Sino
37         Escribir "No tiene solución (rectas paralelas)"
38     FinSi
39
40 FinAlgoritmo

```

c. Codificación de la solución

(Elaborar un programa en Lenguaje C para codificar la solución en DevC++).



```
8 #include <stdio.h>
9
10 int main()
11 {
12     float a, b, c, d, e, f, det, x, y;
13
14     printf("Ingrese a: ");
15     scanf("%f", &a);
16     printf("Ingrese b: ");
17     scanf("%f", &b);
18     printf("Ingrese c: ");
19     scanf("%f", &c);
20
21     printf("\nIngrese d: ");
22     scanf("%f", &d);
23     printf("Ingrese e: ");
24     scanf("%f", &e);
25     printf("Ingrese f: ");
26     scanf("%f", &f);
27
28     // Calcular determinante
29     det = a * e - b * d;
30
31     if (det != 0)
32     {
33         x = (c * e - b * f) / det;
34         y = (a * f - c * d) / det;
35
36         printf("\nSolucion:\n");
37         printf("x = %.2f\n", x);
38         printf("y = %.2f\n", y);
39     }
40     else
41     {
42         printf("\nEl sistema no tiene solucion unica.\n");
43     }
44
45     return 0;
46 }
```

Ejercicio 3

El volumen de la Tierra considerando que es un esferoide: $V=4/3\pi a^2 b$



Donde:

$$a = \text{Radio ecuatorial} = 6378.137 \text{ km}$$

$$b = \text{Radio polar} = 6356.752 \text{ km}$$

a. Análisis del problema

(Realiza el análisis del problema: identifica entradas, proceso y salidas)

Entradas	Valor de Pi, El radio polar y el radio ecuatorial
Proceso	Aplicar la formula $V=4/3\pi a^2 b$
Salidas	El volumen de la tierra

b. Solución en pseudocódigo

(Estructura de la solución de cada problema mediante un algoritmo. Elaborado a mano o con alguna herramienta digital como PSeInt)

```

1 Algoritmo VolumenTierra
2     Definir a, b, volumen como Real
3
4     a = 6378.137
5     b = 6356.752
6
7     // Calcular volumen usando fórmula  $V = (4/3)\pi a^2 b$ 
8     volumen = (4.0 / 3.0) * pi * (a * a )* b
9
10    Escribir "Fórmula:  $V = (4/3)a^2b$ "
11    Escribir ""
12    Escribir "Volumen calculado: ", volumen, " km3"
13
14 FinAlgoritmo

```

c. Codificación de la solución

(Elaborar un programa en Lenguaje C para codificar la solución en DevC++).

```

1 // El volumen de la Tierra considerando que es un esferoide:  $V=4/3\pi a^2 b$  Donde:
2 // a= Radio ecuatorial = 6378.137 km
3 // b= Radio polar = 6356.752 km
4 #include <stdio.h>
5
6 int main()
7 {
8     double a = 6378.137;
9     double b = 6356.752;
10    double pi = 3.141592653589793;
11    double volumen;
12
13    volumen = (4.0 / 3.0) * pi * a * a * b;
14
15    printf("Volumen:      %.2f km3\n", volumen);
16    printf("Volumen:      %.3e km3\n", volumen);
17    return 0;

```

Ejercicio 4

Número de segundos que hay en días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s).

a. Análisis del problema

(Realiza el análisis del problema: identifica entradas, proceso y salidas)

Entradas	El total de días, horas y seg
Proceso	Multiplicar todos los datos hasta convertirlos en seg y sumar cada uno
Salidas	Los segundos totales

b. Solución en pseudocódigo

(Estructura de la solución de cada problema mediante un algoritmo. Elaborado a mano o con alguna herramienta digital como PSeInt)

```

1  Algoritmo SegundosTotales
2      Definir dias, horas, minutos, segundos, total_segundos como Real
3
4      Escribir "Ingrese la cantidad de días: "
5      Leer dias
6
7      Escribir "Ingrese la cantidad de horas: "
8      Leer horas
9
10     Escribir "Ingrese la cantidad de minutos: "
11     Leer minutos
12
13     Escribir "Ingrese la cantidad de segundos: "
14     Leer segundos
15
16     total_segundos = (dias * 24 * 60 * 60) + (horas * 60 * 60) + (minutos * 60) + segundos
17     Escribir "TOTAL: ", total_segundos, " segundos"
18
19 FinAlgoritmo

```

c. Codificación de la solución

(Elaborar un programa en Lenguaje C para codificar la solución en DevC++).

```
1 // Número de segundos que hay en días (d), horas (h), minutos (m) y
2 // segundos (s).
3 #include <stdio.h>
4
5 int main()
6 {
7     double dias, horas, minutos, segundos;
8     double seg_dias, seg_horas, seg_minutos;
9     double total_segundos;
10
11    printf("CONVERSION SEGUNDOS\n");
12
13    printf("Ingrese la cantidad de dias: ");
14    scanf("%lf", &dias);
15
16    printf("Ingrese la cantidad de horas: ");
17    scanf("%lf", &horas);
18
19    printf("Ingrese la cantidad de minutos: ");
20    scanf("%lf", &minutos);
21
22    printf("Ingrese la cantidad de segundos: ");
23    scanf("%lf", &segundos);
24
25    seg_minutos = minutos * 60;
26    seg_horas = horas * 60 * 60;
27    seg_dias = dias * 24 * 60 * 60;
28
29    total_segundos = seg_dias + seg_horas + seg_minutos + segundos;
30
31    printf("= %.2f segundos\n", total_segundos);
32    return 0;
33 }
```

Ejercicio 5

Leer el lado de un triángulo equilátero. Calcular el perímetro, la altura, y el área de dicho triángulo.

a. Análisis del problema

(Realiza el análisis del problema: identifica entradas, proceso y salidas)

Entradas	El valor de un lado
Proceso	Sumamos el valor 3 veces para obtener el perímetro, aplicar la fórmula para el área y la altura
Salidas	El perímetro, la altura y el área del triangulo

b. Solución en pseudocódigo

(Estructura de la solución de cada problema mediante un algoritmo. Elaborado a mano o con alguna herramienta digital como PSeInt)

```
1 Algoritmo Triangulo
2     Definir l, perimetro, altura, area Como Real
3     Definir raiz_tres como Real
4     raiz_tres = 1.73205080757
5
6     Escribir "dame el valor de un lado del triangulo equilatero"
7     Ler l
8
9     perimetro = l *3;
10    altura = (lado * raiz_tres) / 2
11    area = (lado * lado * raiz_tres) / 4
12
13    Escribir "Perímetro: ", perimetro
14    Escribir "Altura: ", altura
15    Escribir "Área: ", area
16
17 FinAlgoritmo
```

c. Codificación de la solución

(Elaborar un programa en Lenguaje C para codificar la solución en DevC++).

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <math.h>
3
4 int main()
5 {
6     double lado, perimetro, altura, area;
7     const double RAIZ_TRES = 1.7320508075688772; // √3
8
9     printf("Ingrese la longitud del lado del triangulo: ");
10    scanf("%lf", &lado);
11
12    perimetro = 3 * lado;
13    altura = (lado * sqrt(3)) / 2;
14    area = (pow(lado, 2) * sqrt(3)) / 4;
15
16    printf("Perimetro: %.4f\n", perimetro);
17    printf("Altura: %.4f\n", altura);
18    printf("Area:   %.4f\n", area);
19
20    return 0;
21 }
22 }
```

Adjunto mi repositorio en Github de la actividad

<https://github.com/FabianCruz14/Fundamentos-de-Programacion-TecNM-Huau/tree/009327dbcf8be0f59e0a43c94cc2b022d296563f/Tema2/Act1>