

# **Ejercicios Algoritmos 2da parte**

Emilio Rojas Badillo

Instituto Tecnológico de Querétaro

Fundamentos de Programación

María Luisa Montes Almanza

7 de septiembre de 2025

# TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

## Campus Querétaro

Fundamentos de Programación

Dra. María Luisa Montes Almanza

Sem. Agosto-Diciembre 2025

Sem. Agosto-Diciembre 2025

### Actividad 1.3 Algoritmos (Pseudocódigo y Diagrama de Flujo)

Nombre del Estudiante: Rojas Badillo Emilio Fecha: 7/9/25

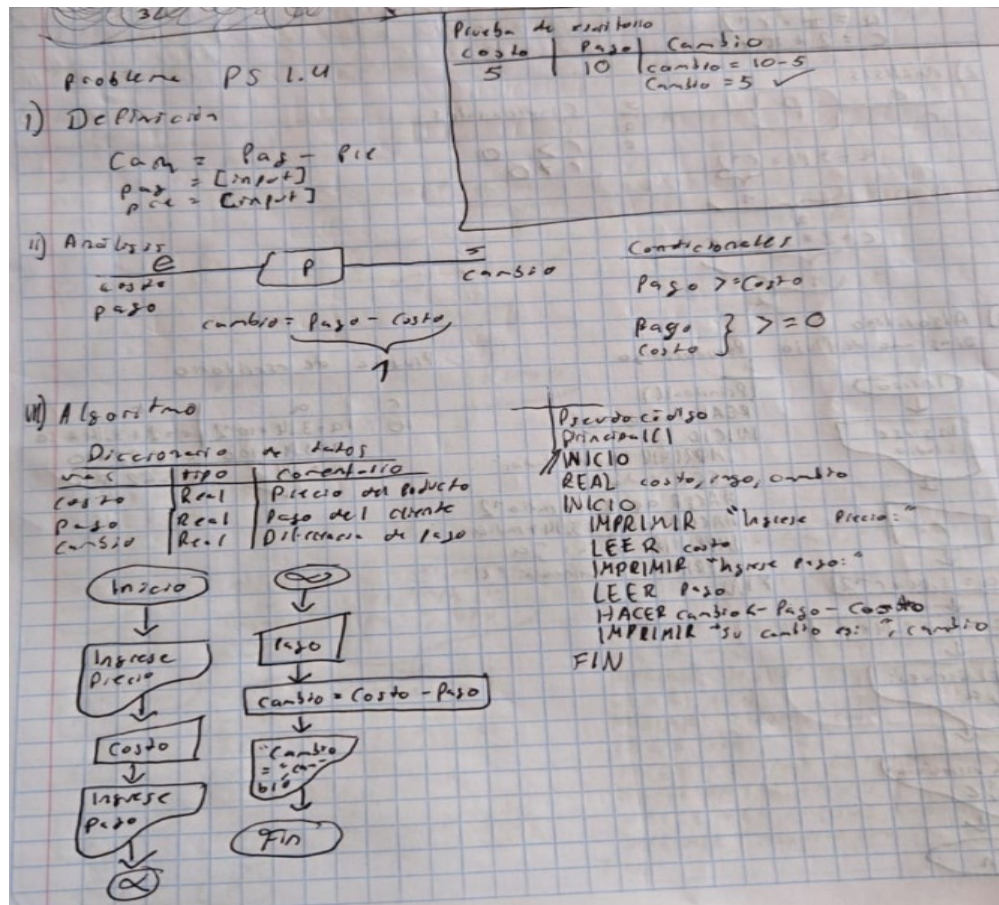
Instrucciones: Revisar del libro de Fundamentos de programación Piensa en C de Osvaldo Cairó y realiza los siguientes ejercicios de la página 41 a la 44 (Deberá entregar el análisis, diccionario de datos, diagrama de flujo, pseudocódigo y prueba de escritorio o corrida).

### Problema PS1.4

Construye un diagrama de flujo y el correspondiente programa en C que, al recibir como datos el costo de un artículo vendido y la cantidad de dinero entregada por el cliente, calcule e imprima el cambio que se debe entregar al cliente.

Datos: PRE, PAG

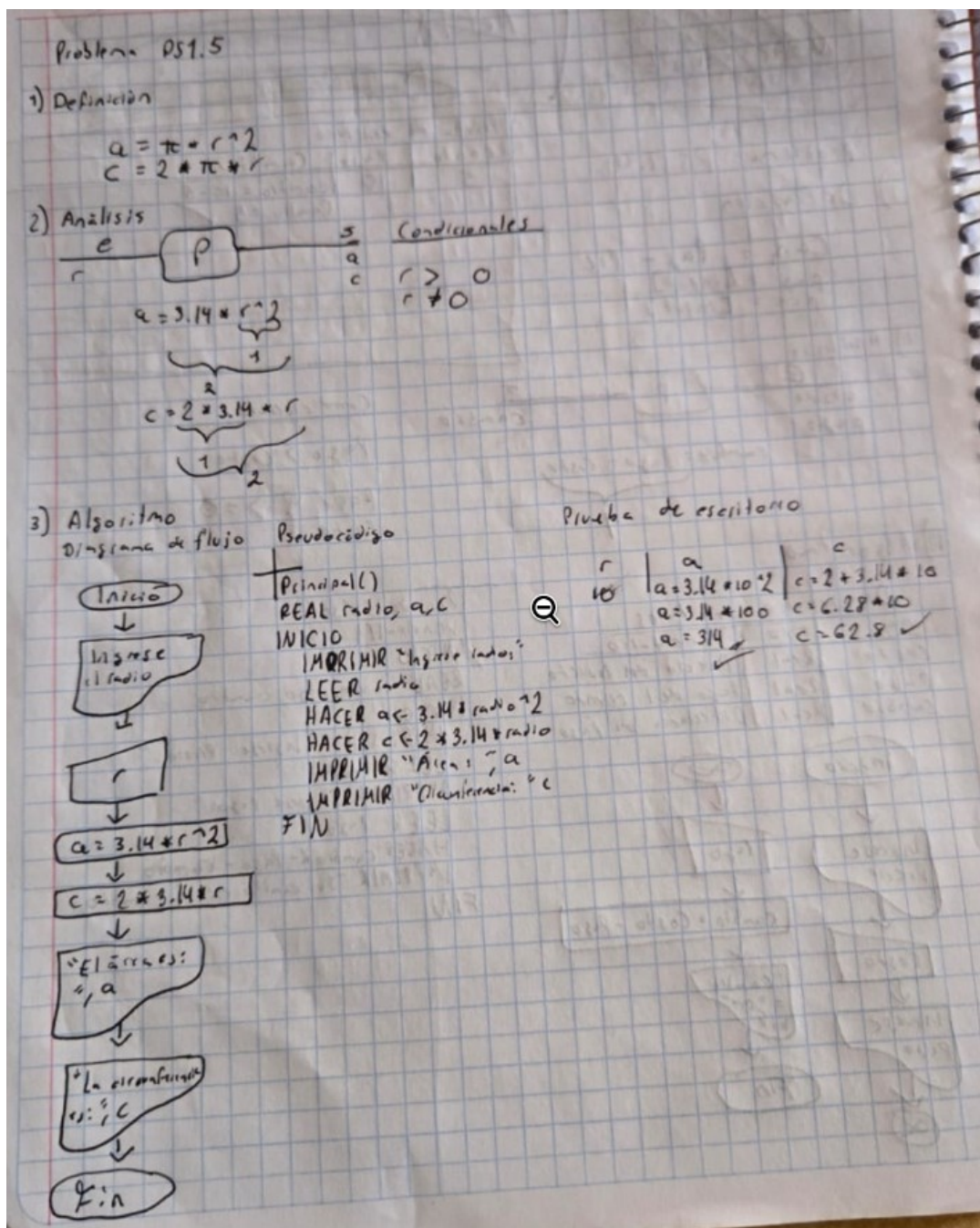
Donde: PRE es una variable de tipo real que representa el precio del producto.  
PAG es una variable de tipo real que representa el pago del cliente.



## Problema PS1.5

Construye un diagrama de flujo y el programa correspondiente en C, que al recibir como dato el radio de un círculo, calcule e imprima tanto su área como la longitud de su circunferencia.

*Dato:* RAD (variable de tipo real que representa el radio del círculo).



## Problema PS1.8

En las olimpiadas de invierno el tiempo que realizan los participantes en la competencia de velocidad en pista se mide en minutos, segundos y centésimas. La distancia que recorren se expresa en metros. Construye tanto un diagrama de flujo como un programa en C que calcule la velocidad de los participantes en kilómetros por hora de las diferentes competencias.

*Datos:* DIS, MIN, SEG, CEN

Donde: DIS es una variable de tipo entero que indica la distancia del recorrido.

MIN es una variable de tipo entero que representa el número de minutos.

SEG es una variable de tipo entero que indica el número de segundos.

CEN es una variable de tipo entero que representa el número de centésimas.

*Consideraciones:*

- El tiempo debemos expresarlo en segundos, y para hacerlo aplicamos la siguiente fórmula:

$$TSE = MIN * 60 + SEG + CEN / 100$$

**Fórmula 1.8**

- Luego podemos calcular la velocidad expresada en metros sobre segundos (m/s):

$$VMS = \frac{DIS(Metros)}{TSE (Segundos)}$$

**Fórmula 1.9**

- Para obtener la velocidad en kilómetros por hora (K/h), aplicamos la siguiente fórmula:

$$VKH = \frac{VMS * 3600(Kilómetros)}{1000(hora)}$$

**Fórmula 1.10**

Prueba de velocidad PS1.8

DIS	MIN	SEG	CEN	T	VMS	VKH
10	5	30	15	$T = 5 \times 60 + 30 + 15/100$ $T = 300 + 30 + .15$ $T = 330.15$ ✓	$VMS = 10/330.15$ $VMS = 0.0302$ ✓	$VKH = .0302 \times 3600 / 1000$ $VKH = 109.04 / 1000$ $VKH = 109.04 \text{ km/h}$ ✓



## Problema PSI.8

## 1) Definición

Tiempo (segundos)

velocidad (m/s)

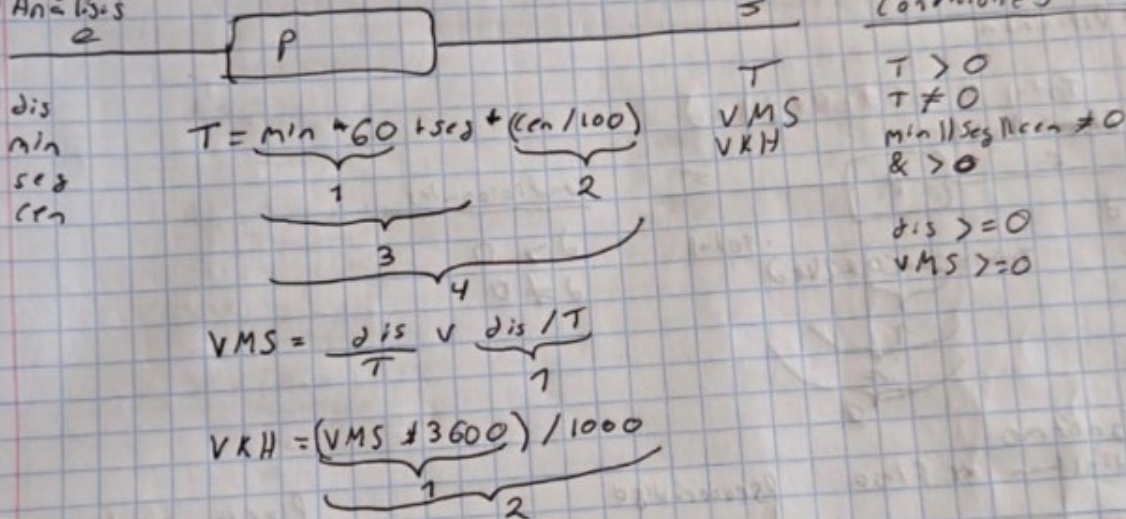
velocidad (km/h)

$$TSE = MIN * 60 + SEG + (CEN / 100)$$

$$VMS = \frac{DSE \text{ (metros)}}{TSE \text{ (segundos)}}$$

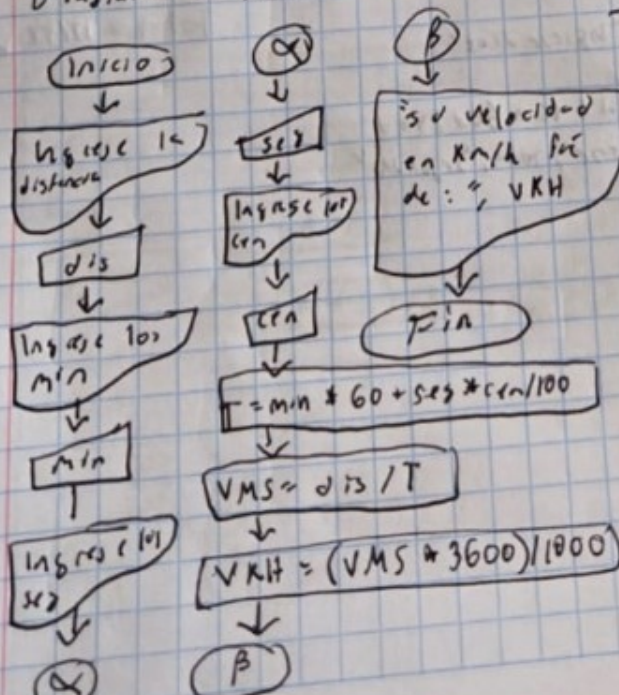
$$VKH = \frac{VMS * 3600 \text{ (km)}}{1000 \text{ (km)}}$$

## 2) Análisis



## 3) Algoritmo

Diagrama de flujo



Pseudo código

Principal()

REAL dis, min, seg, cen, T, VMS, VKH

INICIO

IMPRIMIR "Ingrese distancia"

LEER dis

IMPRIMIR "Ingrese minutos"

LEER min

IMPRIMIR "Ingrese segundos"

LEER seg

IMPRIMIR "Ingrese cen"

LEER cen

HACER T ← min \* 60 + seg \* cen / 100

HACER VMS ← dis / T

HACER VKH ← (VMS \* 3600) / 1000

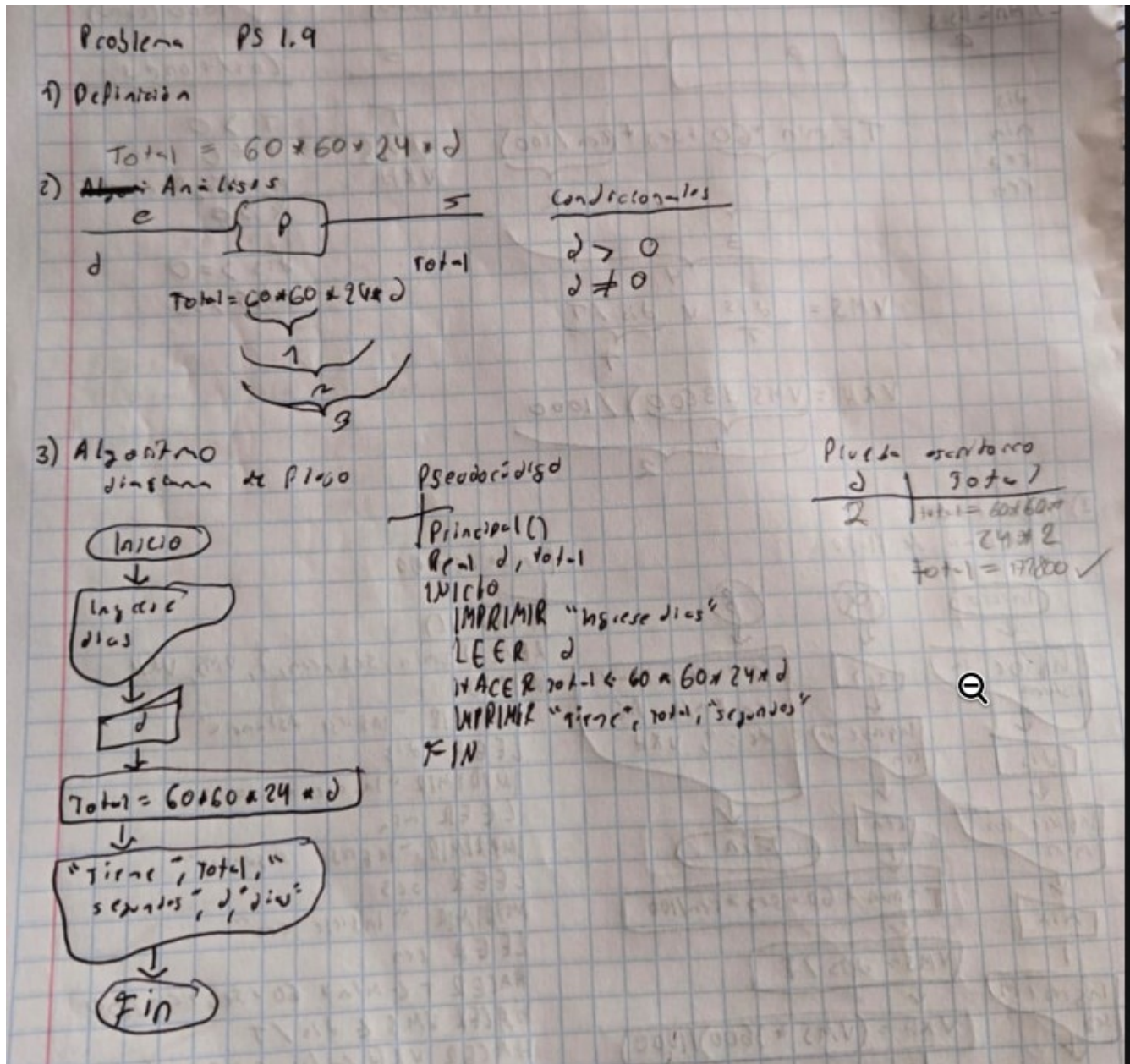
IMPRIMIR "Velocidad final: " VKH

FIN

## Problema PS1.9

Construye un diagrama de flujo y el correspondiente programa en **C** que calcule e imprima el número de segundos que hay en un determinado número de días.

*Dato:* DIA (variable de tipo entero que representa el número de días).





## Problema PS1.11

Construye un diagrama de flujo y el correspondiente programa en C que, al recibir como datos el radio, la generatriz y la altura de un cono, calcule e imprima el área de la base, el área lateral, el área total y su volumen.

Datos: RAD, ALT, GEN

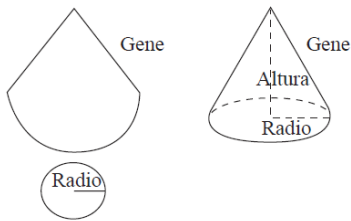
Donde: RAD es una variable de tipo real que representa el radio del cono.

ALT es una variable de tipo real que indica la altura.

GEN es una variable de tipo real que representa la generatriz.

Consideraciones:

- Un cono tiene la siguiente forma:



URA 1.4

- El área de la base se calcula de la siguiente forma:

$$\text{Área base} = \pi * \text{radio}^2$$

**Fórmula 1.11**

- El área lateral se calcula así:

$$\text{Área lateral} = \pi * \text{radio} * \text{gene}$$

**Fórmula 1.12**

- El área total se calcula como:

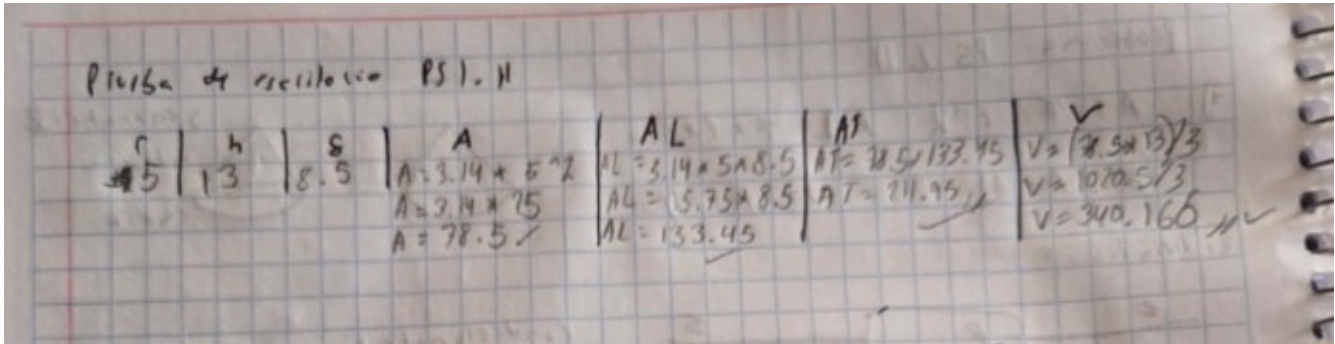
$$\text{Área total} = AB + AL$$

**Fórmula 1.13**

- El volumen se calcula de la siguiente forma:

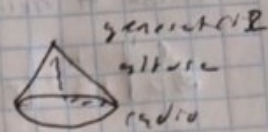
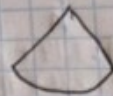
$$\text{Volumen} = \frac{1}{3} * AB * ALTU$$

**Fórmula 1.14**

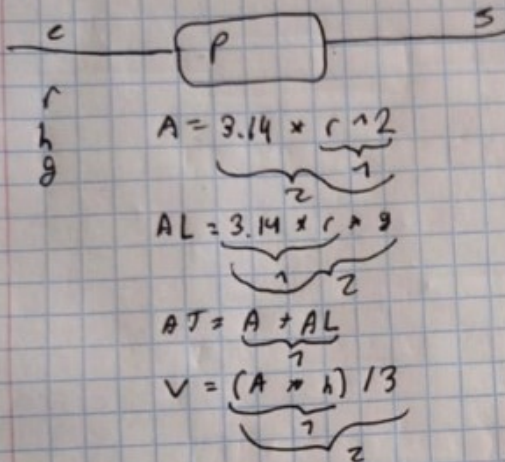


# Problema PS 1.11

1)  $A = \pi \cdot r^2$     $AL = \pi \cdot r \cdot g$   
 $AT = A + AL$     $V = (A \cdot h) / 3$



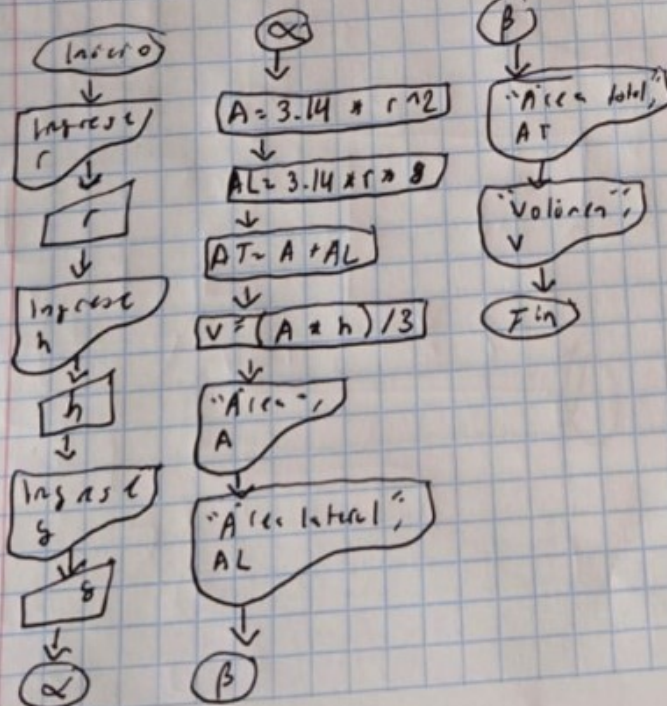
2) Análisis



Condicionales

$r > 0$     $A \neq 0$   
 $r \neq 0$     $A > 0$   
 $g > 0$     $AL > 0$   
 $g \neq 0$     $AL \neq 0$   
 $h > 0$     $V > 0$

3) Algoritmo  
Diagrama de Flujo



Pseudocódigo

Principales  
 REAL r, h, g, A, AL, AT, V  
 INICIO  
 IMPRIMIR "Ingrese el radio"  
 LEER r  
 IMPRIMIR "Ingrese la altura"  
 LEER h  
 IMPRIMIR "Ingrese generatriz"  
 LEER g  
 HACER A ← 3.14 \* r^2  
 HACER AL ← 3.14 \* r \* g  
 HACER AT ← A + AL  
 HACER V ← (A \* h) / 3  
 IMPRIMIR "Área = A"  
 IMPRIMIR "Área lateral = AL"  
 IMPRIMIR "Área total = AT"  
 IMPRIMIR "Volumen = V"  
 FIN



Referencias:

Cairó, O. (2006). ***Fundamentos de programación Piensa en C***. México: PEARSON Educación. Pp. 41-44