



## Carátula para entrega de prácticas

Facultad de Ingeniería

Laboratorio de docencia

# Laboratorios de computación salas A y B

*Profesor(a):* García Morales Karina

*Asignatura:* Fundamentos de Programación

*Grupo:* 22

*No. de práctica(s):* Práctica 3

*Integrante(s):* Arista Vázquez Daniel

*No. de lista o brigada:* 3

*Semestre:* 2026-1

*Fecha de entrega:* 23 de septiembre de 2025

*Observaciones:*

**CALIFICACIÓN:** \_\_\_\_\_

- **Objetivos:**

El alumno elaborará algoritmos correctos y eficientes en la solución de problemas siguiendo las etapas de Análisis y Diseño pertenecientes al Ciclo de vida del software.

- **Desarrollo de la Práctica:**

Un problema informático es el conjunto de situaciones que tienen soluciones. Usamos de apoyo el IEEE “La aplicación de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable hacia el desarrollo, operación y mantenimiento del software.” La ingeniería de Software nos proporciona métodos para generar software los cuales pueden hacer lo siguiente:

1. Planeación y estimación.
2. Análisis de requerimientos del sistema y software.
3. Diseño de estructura de datos, la arquitectura del programa y los algoritmos.
4. Codificación.
5. Pruebas y mantenimiento, también llamado validación y verificación.

**CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE:**

De acuerdo a la ISO 12207 (International Organization for Standardization), podemos definirlo como “Un marco de referencia que contiene las actividades y las tareas involucradas en el desarrollo, la explotación y el mantenimiento de un producto de software, abarcando desde la definición hasta la finalización de su uso”. (Figura 1)

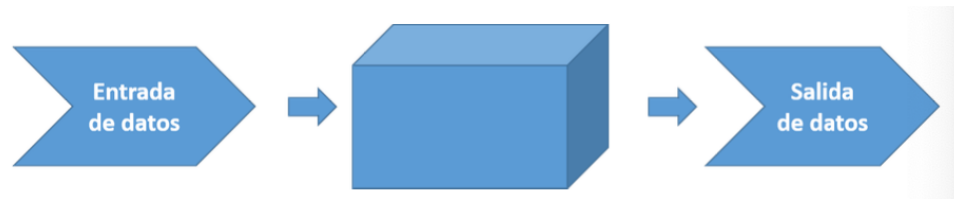


**Figura 1.** Ciclo de vida del software.

## **SOLUCIÓN DE PROBLEMAS:**

Es indispensable en el ciclo de vida del software entender el problema, por lo que necesitamos aplicar un proceso para saber qué es lo que requiere el usuario del sistema (análisis de requisitos) y definir las necesidades de forma precisa y clara (especificación de requisitos).

Para lo anterior hay que identificar dos conjuntos: el conjunto de entrada y de salida. El conjunto de entrada son los datos con los que podemos alimentar al sistema, y el conjunto de salida son los datos que el sistema arrojará al terminar el proceso, por lo que se obtienen de los datos de entrada. (Figura 2)

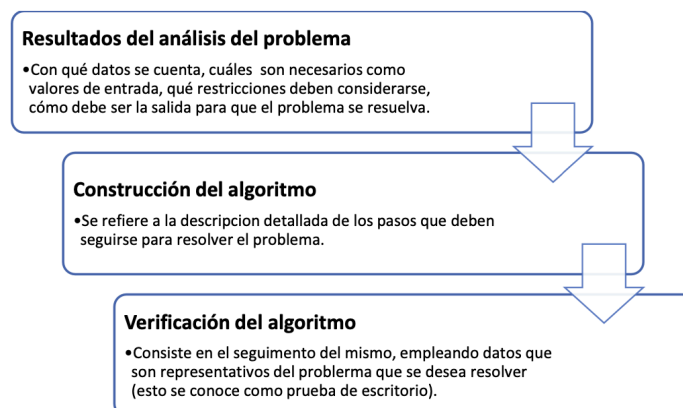


**Figura 2. Sistema**

## **ALGORITMOS:**

Después de haber realizado el análisis, se puede empezar a diseñar la solución al problema, la cual es el algoritmo que se encuentra en la etapa de diseño. En esta etapa se busca proponer una o varias soluciones para el problema e iniciar la construcción.

Un algoritmo es “un conjunto de reglas, expresadas en un lenguaje específico, para realizar alguna tarea en general, es decir, un conjunto de pasos, procedimientos o acciones que permiten alcanzar un resultado o resolver un problema. Estas reglas o pasos pueden ser aplicados un número ilimitado de veces sobre una situación particular.” Es lo más importante de las ciencias de computación y debe de ser preciso, definido, finito, correcto, debe de tener al menos una salida que se pueda identificar, sencillo, legible, eficiente y eficaz. Por lo tanto, un buen algoritmo debe cumplir con el objetivo, realizarlo en el menor tiempo posible y ser entendible para todos. (Figura 3)



**Figura 3. Creación de un algoritmo**

Un algoritmo debe de contar con tres módulos, los cuales son: **el de entrada**, representa los datos para resolver el problema y se pueden solicitar del usuario, leer de un archivo o de una base de datos; **de procesamiento**, representa las operaciones para llegar al resultado con base en los datos de entrada; y **el de salida**, que permite mostrar los resultados obtenidos en el módulo anterior.

### **VARIABLES:**

Son indispensables en el uso de algoritmos ya que permiten guardar un valor ya sea numérico o no numérico proporcionado en los datos de entrada y almacenar datos obtenidos en el proceso y datos de salida. Gracias a éstas, el algoritmo puede seguir la secuencia de los pasos.

### **PRUEBA DE ESCRITORIO:**

Al momento de validar la solución del problema, se realiza en la prueba de escritorio la cual es una matriz formada por valores generados en cada una de las variables del algoritmo en cada iteración (el número de veces que se ejecuta el programa o una parte del algoritmo en donde se van generando diferentes valores).

Los algoritmos no solo sirven para generar soluciones para problemas numéricos, también sirven para otro tipo de situaciones como los siguientes:

#### **- EJERCICIOS DE TAREA:**

1.-Realiza los dos algoritmos de la práctica e indica que sugieres u observas en cada uno de los algoritmos.

##### **● EJERCICIO 1:**

**PROBLEMA:** Seguir el algoritmo para obtener una figura

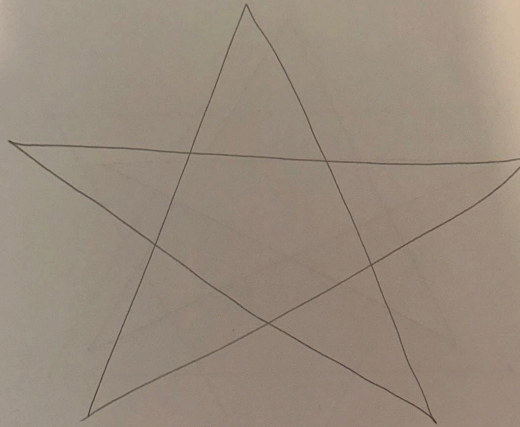
**ENTRADA:** Hoja tamaño carta en limpio, regla y lápiz.

**SALIDA:** Figura correcta.

##### **Algoritmo:**

1. Dibuja una V invertida. Empieza desde el lado izquierdo, sube, y baja hacia el lado derecho, no levantes el lápiz.
2. Ahora dibuja una línea en ángulo ascendente hacia la izquierda. Debe cruzar la primera línea más o menos a  $\frac{1}{3}$  de la altura. Todavía no levantes el lápiz del papel.
3. Ahora, dibuja una línea horizontal hacia la derecha. Debe cruzar la V invertida más o menos a  $\frac{2}{3}$  de la altura total. Sigue sin levantar el lápiz.
4. Dibuja una línea en un ángulo descendente hasta el punto de inicio. Las líneas deben unirse.
5. Ahora ya puedes levantar el lápiz del papel. Has terminado la estrella de 5 puntas.

Arista Vázquez Daniel  
No. Cuenta: 322597880



## ● Ejercicio 2

PROBLEMA: Seguir el algoritmo para obtener una figura

ENTRADA: Hoja tamaño carta en limpio, regla y lápiz.

SALIDA: Figura correcta.

### Algoritmo:

1. Empieza dibujando un círculo con un compás. Coloca un lápiz en el compás. Coloca la punta del compás en el centro de una hoja de papel.
2. Ahora gira el compás, mientras mantienes la punta apoyada en el papel. El lápiz dibujará un círculo perfecto alrededor de la punta del compás.
3. Marca un punto en la parte superior del círculo con el lápiz. Ahora, coloca la punta del compás en la marca. No cambies el radio del compás con que hiciste el círculo.
4. Gira el compás para hacer una marca en el propio círculo hacia la izquierda. Haz una marca también en el lado derecho.
5. Ahora, coloca la punta del compás en uno de los puntos. Recuerda no cambiar el radio del compás. Haz otra marca en el círculo.
6. Continúa moviendo la punta del compás a las otras marcas, y continúa hasta que tengas 6 marcas a la misma distancia unas de otras. Ahora, ya puedes dejar tu compás a un lado.
7. Usa una regla para crear un triángulo que empiece en la marca superior del círculo. Coloca el lápiz en la marca superior. Ahora dibuja una línea hasta la segunda marca por la izquierda. Dibuja otra línea, ahora hacia la derecha, saltándote la marca de la parte más baja. Complementa el triángulo con una línea hacia la marca superior. Así completarás el triángulo.

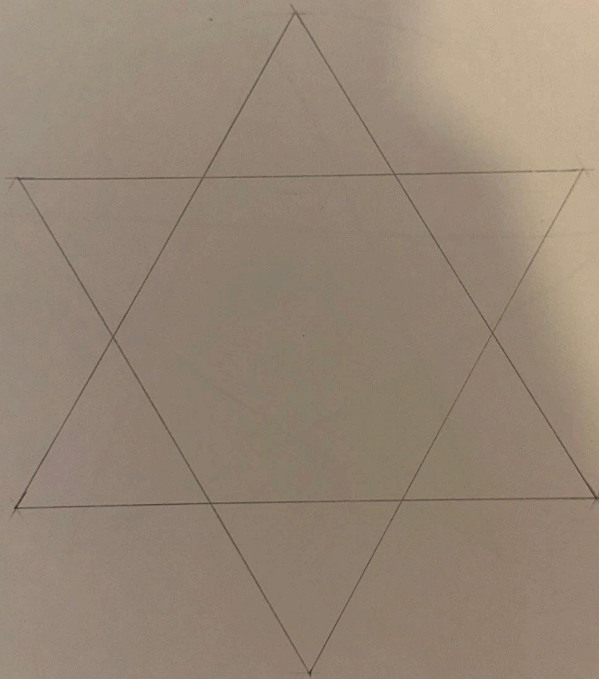
8. Crea un segundo triángulo empezando en la marca en la base del círculo. Coloca el lápiz en la marca inferior. Ahora conéctala con la segunda marca hacia la izquierda. Dibuja una línea recta hacia la derecha, saltándote el punto superior.

Completa el segundo triángulo dibujando una línea hasta la marca en la parte inferior.

9. Borra el círculo. Has terminado de dibujar tu estrella de 6 puntos.

Arista Vázquez Daniel

No. Cuenta: 322597880



2. Repetir ejercicio 3 de desarrollo para 5 alumnos.( Solicitar 3 calificaciones, obtener el promedio, si es mayor igual a 6 mostrar "Aprobado", en caso contrario mostrar "Reprobado").

- PROBLEMA: Calcular el promedio de 3 calificaciones para ver si es aprobatoria o reprobatoria.
- DATOS DE ENTRADA: 3 calificaciones reales (cal1, cal2, cal3).
- RESTRICCIONES:  $cal1 \geq 0$  y  $cal1 \leq 10$ ,  $cal2 \geq 0$  y  $cal2 \leq 10$ ,  $cal3 \geq 0$  y  $cal3 \leq 10$ ,
- DATOS DE SALIDA: "Aprobado" o "Reprobado"
- Algoritmo:
  1. INICIO
  2. Declarar cal1, cal2, cal3, y VarP como reales.
  3. Leer cal1.
  4. Leer cal2.
  5. Leer cal3.
  6. Realizar la operación  $VarP \leftarrow (cal1 + cal2 + cal3)/3$
  7. Si  $VarP \geq 6$ , mostrar al usuario "Aprobado"
  8. Si  $VarP < 6$ , mostrar el usuario "Reprobado"
  9. FIN

	cal1	cal2	cal3	PROMEDIO	SALIDA
Alumno 1	6.1	5.8	4.7	5.33	Reprobado
Alumno 2	8.7	9.6	5.8	8.03	Aprobado
Alumno 3	4.4	10	9.3	7.9	Aprobado
Alumno 4	6	8.8	1.1	5.3	Reprobado
Alumno 5	8.4	5.6	9.4	7.8	Aprobado

- Link de GitHub:

<https://github.com/danyaristav/Practica2>

- **CONCLUSIONES:**

Esta práctica me resultó de mucha utilidad ya que al momento de realizar los ejercicios incluidos en esta práctica, pude terminar de entender cómo se programa independientemente de los requerimientos del ejercicio. De igual forma, al realizar esta práctica, al momento de comprender los elementos y las reglas de un algoritmo, podemos entender de una forma más general cómo es que funcionan. Así que considero que al repasar la teoría y hacer un correcto análisis del problema, podemos disminuir los errores al mínimo y optimizar los procesos.

- **REFERENCIAS:**

(n.d.). Laboratorio Salas A y B. Retrieved September 2, 2025, from

<http://lcp02.fi-b.unam.mx/>