



Carátula para entrega de prácticas

Facultad de Ingeniería

Laboratorio de docencia

Laboratorios de computación salas A y B

Profesor: García Morales Karina

Asignatura: Fundamentos de Programación

Grupo: 25

No. de práctica(s): 3

Integrante(s): Tapia Vázquez Karla Anastacia

No. de lista o brigada: 30

Semestre: 2025-2

Fecha de entrega: 04/03/2025

Observaciones:

CALIFICACIÓN: _____

Solución de problemas y Algoritmos.

-Objetivo: 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 y ejercicios:

¿Cuáles son los módulos básicos del algoritmo?

Los módulos básicos de un algoritmo son **entrada, procesamiento y salida**. Estos forman la estructura fundamental para la resolución de problemas mediante algoritmos.

- Proponer nuestra solución de cada ejercicio.

Ejemplo 1

PROBLEMA: Determinar si un número dado es positivo o negativo.

RESTRICCIONES: El número no puede ser cero.

DATOS DE ENTRADA: Número real.

DATOS DE SALIDA: La indicación de si el número es positivo o negativo

DOMINIO: Todos los números reales.

SOLUCIÓN:

1. Solicitar un número real y almacenarlo en una variable
2. Si el número ingresado es cero, se regresa al punto 1.
3. Si el número ingresado es diferente de cero, se validan las siguientes condiciones:
 - 3.1 Si el número ingresado es mayor a 0 se puede afirmar que el número es positivo.
 - 3.2 Si el número ingresado es menor a 0 se puede afirmar que el número es negativo.
1. Inicio
2. Solicitar un número real
3. Almacenarlo en una variable
4. El número no puede ser 0. Si lo es mostrar mensaje: "Error", y regresar al paso 2
5. Si el número es distinto de 0:
 - 4.1 Si el número ingresado es mayor a 0, mostrar mensaje: "El número es positivo"
 - 4.2 Si el número ingresado es menor a 0 mostrar mensaje: "El número es negativo"
6. Fin

Prueba de escritorio:

Prueba	Entrada (Número)	¿Es 0?	Comparación	Salida
1	0	Sí	-	"Error" (volver al paso 2)
2	5.7	No	$5.7 > 0$	"El número es positivo"
3	-3.2	No	$-3.2 < 0$	"El número es negativo"

Ejemplo 2

PROBLEMA: Obtener el mayor de dos números dados.

RESTRICCIONES: Los números de entrada deben ser diferentes.

DATOS DE ENTRADA: Dos números reales.

DATOS DE SALIDA: La escritura del número más grande.

DOMINIO: Todos los números reales.

SOLUCIÓN:

1. Solicitar un primer número real y almacenarlo en una variable.
2. Solicitar un segundo número real y almacenarlo en otra variable.
3. Si el segundo número real es igual al primer número real, se regresa al punto 2.
4. Si el segundo número real es diferente al primer número real, se validan las siguientes condiciones:
 - 4.1 Si se cumple con la condición de que el primer número es mayor al segundo número, entonces se puede afirmar que el primer número es el mayor de los números.
 - 4.2 Si se cumple con la condición de que el segundo número es mayor al primer número, entonces se puede afirmar que el segundo número es el mayor de los números.
1. Inicio
2. Solicitar un primer número real
3. Almacenarlo en una variable
4. Solicitar un segundo número real
5. Almacenarlo en otra variable
6. El segundo número real debe ser distinto al primer número real
 - 6.1 Si lo es, mostrar mensaje: "Error", y regresar al paso 4
7. Si el segundo número real y el primer número real son distintos:
 - 7.1 Si el primer número real es mayor que el segundo número real, mostrar mensaje: "El primer número es el mayor de ambos números"
 - 7.2 Si el segundo número real es mayor que el primer número real, mostrar mensaje: "El segundo número es el mayor de ambos números"
8. Fin

Prueba de escritorio:

Prueba	Entrada (Número 1)	Entrada (Número 2)	Verificación	Comparación	Salida
1	5.3	5.3	Sí (Error, repetir paso 3)	-	"Error" (vuelve a pedir el segundo número)
2	7.8	12.4	No	$7.8 < 12.4$	"El segundo número es el mayor de ambos números"
3	15.0	10.5	No	$15.0 > 10.5$	"El primer número es el mayor de ambos números"

Ejemplo 3

PROBLEMA: Obtener el factorial de un número dado.

RESTRICCIONES: El número de entrada debe ser entero y no puede ser negativo.

Nota: El factorial de un número está dado por el producto de ese número por cada uno de los números anteriores hasta llegar a 1. La factorial de 0 (0!) es 1.

DATOS DE ENTRADA: Número entero.

DATOS DE SALIDA: El factorial del número.

DOMINIO: Todos los números naturales y el cero.

SOLUCIÓN:

1. Solicitar un número entero y almacenarlo en una variable.
 2. Si el número entero es menor a cero regresar al punto 1.
 3. Si el número entero es mayor o igual a cero se crea una variable entera *contador* que inicie en 2 y una variable entera *factorial* que inicie en 1.
 4. Si la variable *contador* es menor o igual al número entero de entrada se realiza lo siguiente:
 - 4.1 Se multiplica el valor de la variable *contador* con el valor de la variable *factorial*. El resultado se almacena en la variable *factorial*.
 - 4.2 Se incrementa en uno el valor de la variable *contador*.
 - 4.3 Regresar al punto 4.
 5. Si la variable *contador* no es menor o igual al número entero de entrada se muestra el resultado almacenado en la variable *factorial*.
-
1. Inicio Solicitar un número entero y almacenarlo en una variable.
 2. Si el número es menor que 0, mostrar "Error" y regresar al paso 1.
 3. Si el número es mayor o igual a 0:
 - 3.1 Crear una variable contador e iniciarla en 2.
 - 3.2 Crear una variable factorial e iniciarla en 1.
 4. Mientras contador sea menor o igual al número ingresado, hacer:
 - 4.1 Multiplicar el valor de factorial por contador y almacenar el resultado en factorial.
 - 4.2 Incrementar en 1 el valor de contador.
 - 4.3 Volver al paso 4.

5. Cuando el ciclo termine, mostrar el valor de la variable factorial.
6. Fin

Prueba de escritorio:

Prueba	Entrada (Número)	¿Es menor que 0?	Cálculo	Salida
1	-3	Sí (Error)	-	"Error" (Vuelve a pedir el número)
2	0	No	Factorial=1	1
3	4	No	$1 \times 2 = 2 \rightarrow 2 \times 3 = 6 \rightarrow 6 \times 4 = 24$	24

- **Conversión de temperatura Fahrenheit a Celsius.**

$$C = (F - 32) \times 5/9$$

PROBLEMA: Convertir una temperatura de Fahrenheit a Celsius.

RESTRICCIONES: El número de entrada debe ser real.

DATOS DE ENTRADA: Un número real que representa la temperatura en grados Fahrenheit.

DATOS DE SALIDA: La temperatura convertida a grados Celsius.

DOMINIO: Todos los números reales.

1. Inicio
2. Solicitar un número real que represente la temperatura en grados Fahrenheit.
3. Almacenarlo en una variable.
4. Aplicar la fórmula de conversión: $C = (F - 32) \times 5/9$
5. Mostrar el resultado en grados Celsius.
6. Fin

Prueba de escritorio:

Prueba	Entrada (°F)	Cálculo	Salida (°C)
1	32	$(32 - 32) \times 5/9$	0.0
2	100	$(100 - 32) \times 5/9$	37.78
3	-40	$(-40 - 32) \times 5/9$	-40.0

- **Solicita un valor al usuario entre 1 y 10 e imprime su tabla de multiplicar**

PROBLEMA: Solicitar un número entre 1 y 10 e imprimir su tabla de multiplicar.

RESTRICCIONES: El número debe estar en el rango de 1 a 10.

DATOS DE ENTRADA: Un número entero entre 1 y 10.

DATOS DE SALIDA: La tabla de multiplicar del número ingresado, del 1 al 10.

DOMINIO: Números enteros entre 1 y 10.

1. Inicio
2. Solicitar un número entero entre 1 y 10.
3. Almacenarlo en una variable.
4. Verificar si el número está dentro del rango permitido (1 a 10).
 - 4.1 Si el número no está en el rango, mostrar "Error" y regresar al paso 1.

5. Si el número está en el rango, realizar lo siguiente:

5.1 Para cada número i desde 1 hasta 10:

- Calcular el producto: resultado = número $\times i$
- Mostrar: "número $\times i$ = resultado"

6. Fin

Prueba de escritorio:

Prueba	Entrada (número)	Cálculo	Salida
1	5	5x1=5 5x2=10 5 x 3 = 15 5 x 4 = 20 5 x 5 = 25 5 x 6 = 30 5 x 7 = 35 5 x 8 = 40 5 x 9 = 45 5 x 10 = 50	Imprime la tabla del 5
2	11	-	"Error" (regresa al paso 1)
3	3	3 x 1 = 3 3 x 2 = 6 3 x 3 = 9 3 x 4 = 12 3 x 5 = 15 3 x 6 = 18 3 x 7 = 21 3 x 8 = 24 3 x 9 = 27 3 x 10 = 30	Imprime la tabla del 3

- **Solicita 3 calificaciones a un estudiante entre 5 y 10, calcula su promedio**

PROBLEMA: Solicitar tres calificaciones entre 5 y 10 a un estudiante y calcular su promedio.

RESTRICCIONES: Cada calificación debe estar en el rango de 5 a 10.

DATOS DE ENTRADA: Tres números reales entre 5 y 10.

DATOS DE SALIDA: El promedio de las tres calificaciones.

DOMINIO: Números reales en el rango de 5 a 10.

1. Inicio
2. Solicitar la primera calificación (entre 5 y 10).
3. Almacenarla en una variable.
4. Verificar si la calificación está en el rango permitido.
 - 4.1 Si no está en el rango, mostrar "Error" y regresar al paso 1.
5. Solicitar la segunda calificación (entre 5 y 10).
6. Almacenarla en otra variable.
7. Verificar si la calificación está en el rango permitido.
 - 7.1 Si no está en el rango, mostrar "Error" y regresar al paso 4.

8. Solicitar la tercera calificación (entre 5 y 10).
9. Almacenarla en otra variable.
10. Verificar si la calificación está en el rango permitido.
 - 10.1 Si no está en el rango, mostrar "Error" y regresar al paso 7.
11. Calcular el promedio con la fórmula:

$$\text{Promedio} = \frac{\text{Calificación 1} + \text{Calificación 2} + \text{Calificación 3}}{3}$$
12. Mostrar el promedio.
13. Fin

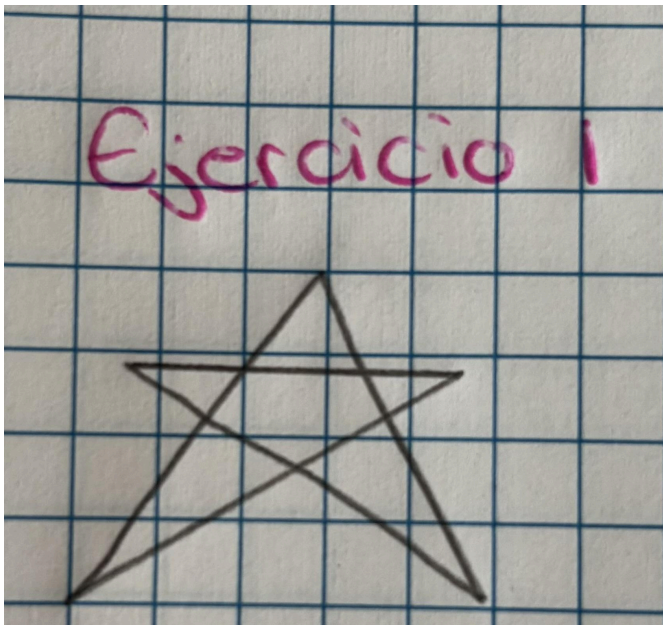
Prueba de escritorio:

Prueba	Entrada (Calificaciones)	Cálculo	Salida (Promedio)
1	8, 9, 7	$(8+9+7) / 3$	8.0
2	10, 11, 9	-	"Error" (11 no está en el rango, vuelve a pedir la calificación)
3	6, 7, 10	$(6+7+10) / 3$	7.67

-Ejercicios de tarea:

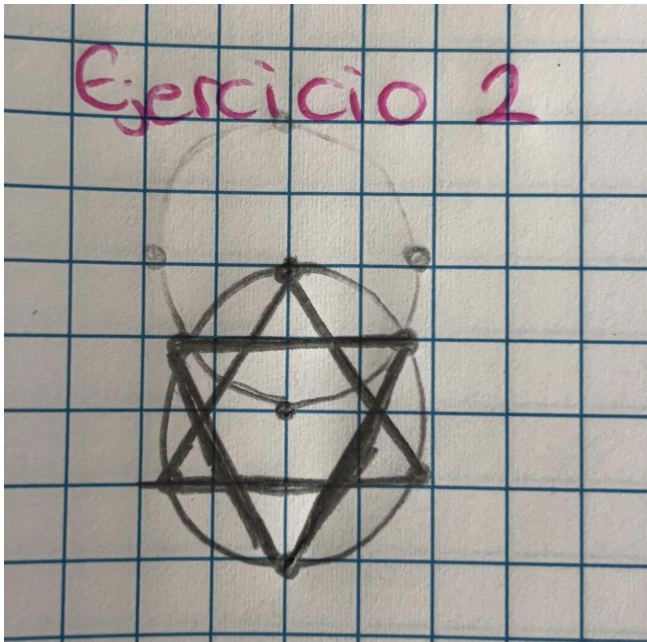
- Realiza los dos algoritmos de la práctica e indica que sugieres u observas en cada uno de los algoritmos.

Ejercicio 1



Mis observaciones para este ejercicio podría ser agregar medidas más específicas, de manera que la estrella quede más simétrica y sea más comprensible para el usuario/programa.

Ejercicio 2



Para este segundo ejercicio faltó comentar que en materiales se ocupaba un compás, de ahí creo que se puede especificar las instrucciones un poco más, para hacerlo más claro, quizá si con más pasos.

- **Solicitar a 10 estudiantes, 3 calificaciones a un estudiante entre 5 y 10, calcula su promedio**

PROBLEMA: Solicitar tres calificaciones a 10 estudiantes y calcular el promedio de cada uno.

RESTRICCIONES: Cada calificación debe estar entre 5 y 10.

DATOS DE ENTRADA: Tres números reales entre 5 y 10 por cada estudiante.

DATOS DE SALIDA: El promedio de las tres calificaciones de cada estudiante.

DOMINIO: Números reales en el rango de 5 a 10.

1. Inicio
2. Para cada alumno desde 1 hasta 10, hacer lo siguiente:
 - 2.1 Solicitar la primera calificación (entre 5 y 10).
 - 2.2 Almacenarla en una variable.
 - 2.3 Verificar si la calificación está en el rango permitido.
 - Si no está en el rango, mostrar "Error" y regresar al paso 1.1.
 - 2.4 Solicitar la segunda calificación (entre 5 y 10).
 - 2.5 Almacenarla en otra variable.
 - 2.6 Verificar si la calificación está en el rango permitido.
 - Si no está en el rango, mostrar "Error" y regresar al paso 1.4.
 - 2.7 Solicitar la tercera calificación (entre 5 y 10).
 - 2.8 Almacenarla en otra variable.
 - 2.9 Verificar si la calificación está en el rango permitido.
 - Si no está en el rango, mostrar "Error" y regresar al paso 1.7.
 - 2.10 Calcular el promedio con la fórmula:

$$\text{Promedio} = \frac{\text{Calificación 1} + \text{Calificación 2} + \text{Calificación 3}}{3}$$

2.11 Mostrar el promedio del alumno.

3. Repetir el proceso para los 10 alumnos.

4. Fin

Prueba de escritorio:

Prueba	Entrada (Calificaciones)	Cálculo	Salida (Promedio)
1	8, 9, 7	$(8+9+7) / 3$	8.0
2	10, 6, 9	$(10+6+9) / 3$	8.33
3	7, 5, 10	$(7+5+10) / 3$	7.33
4	6, 8, 7	$(6+8+7) / 3$	7.0
5	5, 5, 5	$(5+5+5) / 3$	5.0
6	10, 11, 8	-	"Error" (11 no está en el rango, vuelve a pedir la calificación)
7	9, 10, 10	$(9+10+10) / 3$	9.67
8	7, 6, 8	$(7+6+8) / 3$	7.0
9	5, 9, 7	$(5+9+7) / 3$	7.0
10	8, 8, 9	$(8+8+9) / 3$	8.33

-Conclusión:

Se logró crear y analizar algoritmos que funcionan correctamente y de manera eficiente. Se siguieron las etapas de Análisis y Diseño del Ciclo de Vida del Software, organizando cada paso de forma clara. Se identificaron las condiciones necesarias para cada problema, asegurando que los algoritmos resolvieran lo solicitado. Además, se realizaron pruebas de escritorio para comprobar que los resultados fueran correctos. Esto ayudó a detectar y corregir errores antes de la ejecución. Se comprobó la importancia de escribir algoritmos bien estructurados y fáciles de entender. Finalmente, el alumno reforzó sus habilidades para resolver problemas de manera lógica y ordenada.

-Bibliografía:

Solano Gálvez, J. A., García Cano, E. E., Sandoval Montaña, L., Quezada Reyes, C., Arteaga Ricci, T. I., Morales Nava, M.G., Castañeda Castañeda, M., Castañeda Perdomo, M., De León Razo, J., & Zúñiga Barragán, H. (2025). Manual de prácticas del Laboratorio de Fundamentos de Programación (Versión 05, Código MADO-17). Facultad de Ingeniería, Laboratorio de Computación Salas A y B. <http://lcp02.fi-b.unam.mx/>

Herrera, A. M. (2015). *Diseño y construcción de algoritmos*. Ediciones de la U.